

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

10/054,279 Q68236  
RECORDING APPARATUS AND METHOD...  
Our ref: Q68236  
Darryl Mexic (202) 293-7060  
3 of 5

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 1月25日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-017020

[ST.10/C]:

[JP2001-017020]

出 願 人

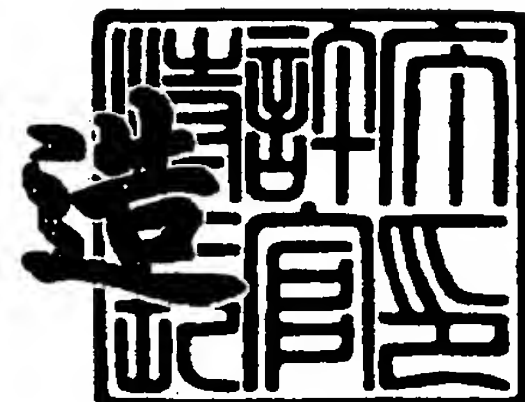
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2002年 3月 1日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3012456

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-36773

【提出日】 平成13年 1月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 29/17

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県富士宮市大中里 2 0 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 佐々木 義晴

【特許出願人】

    【識別番号】 000005201

    【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100105647

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小栗 昌平

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

    【識別番号】 100105474

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 本多 弘徳

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

    【識別番号】 100108589

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 市川 利光

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

    【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0003489

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録装置及び異物除去方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体供給部及び記録媒体搬送部並びに記録部を備え、前記各部の少なくともいずれかに、粘着性材料を用いた異物除去用の粘着性ローラが配設された記録装置であって、

前記粘着性ローラは、ローラ本体の軸方向両端部の直径より中央部の直径が大きく形成されたクラウン形状であることを特徴とする記録装置。

【請求項 2】 前記クラウン形状が、前記軸方向両端部の直径と前記中央部の直径との差が 0. 1 mm 以上、2 mm 以下であることを特徴とする請求項 1 記載の記録装置。

【請求項 3】 前記クラウン形状が、前記軸方向両端部の直径を  $d$ 、前記中央部の直径を  $D$  としたときに、

$$1. 002 \leq D/d \leq 1. 11$$

の範囲に設定された形状であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の記録装置。

【請求項 4】 前記クラウン形状が、前記軸方向両端部の直径を  $d$ 、前記中央部の直径を  $D$ 、ローラ本体の軸方向長さを  $L$  としたときに、

$$0. 0001 \leq (D-d)/L \leq 0. 005$$

の範囲に設定された形状であることを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれか 1 項記載の記録装置。

【請求項 5】 前記記録媒体供給部が、前記記録媒体を直接に手差し供給する供給トレイを有することを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれか 1 項記載の記録装置。

【請求項 6】 前記記録媒体供給部が、複数の記録媒体を所定の順序で予め積層して収容された記録媒体カセットを装填し、該装填された記録媒体カセットから記録媒体を供給することを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれか 1 項記載の記録装置。

【請求項 7】 前記記録媒体供給部が、前記記録媒体を前記記録部に直接供

給する開口窓を有することを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれか 1 項記載の記録装置。

【請求項 8】 前記粘着性材料が、 $TiO_x$ （酸化チタン）を含むことを特徴とする請求項 1 ～請求項 7 のいずれか 1 項記載の記録装置。

【請求項 9】 前記粘着性材料が、 $TiO_x$ （酸化チタン）を含み、且つ、 $Ba$ （バリウム）を含まないことを特徴とする請求項 1 ～請求項 7 のいずれか 1 項記載の記録装置。

【請求項 10】 前記粘着性材料が、 $C-O$ 又は $Si-O$ の官能基を持つ炭化水素化合物を含むことを特徴とする請求項 1 ～請求項 9 のいずれか 1 項記載の記録装置。

【請求項 11】 前記記録部が、主走査方向に回転自在に軸支された記録用回転ドラムと、主走査方向に略直交する副走査方向に移動自在に取り付けられた記録ヘッドからなることを特徴とする請求項 1 ～請求項 10 のいずれか 1 項記載の記録装置。

【請求項 12】 記録媒体供給部及び記録媒体搬送部並びに記録部を備え、前記各部の少なくともいずれかに、粘着性材料を用いた異物除去用の粘着性ローラが配設された記録装置の異物除去方法であって、

ローラ本体の軸方向両端部の直径より中央部の直径が大きく形成されたクラウン形状の粘着性ローラを用いて記録媒体又は記録装置内部の異物を除去することを特徴とする異物除去方法。

【請求項 13】 前記軸方向両端部の直径と前記中央部の直径との差が 0.1 mm 以上、2 mm 以下の粘着性ローラを用いて記録媒体又は記録装置内部の異物を除去することを特徴とする請求項 12 記載の異物除去方法。

【請求項 14】 前記軸方向両端部の直径を  $d$ 、前記中央部の直径を  $D$  としたときに、

$$1.002 \leq D/d \leq 1.11$$

の範囲に設定された形状の粘着性ローラを用いて記録媒体又は記録装置内部の異物を除去することを特徴とする請求項 12 又は請求項 13 記載の異物除去方法。

【請求項 15】 前記軸方向両端部の直径を  $d$ 、前記中央部の直径を  $D$ 、 $\alpha$

ーラ本体の軸方向長さをLとしたときに、

$$0.0001 \leq (D-d)/L \leq 0.005$$

の範囲に設定された形状の粘着性ローラを用いて記録媒体又は記録装置内部の異物を除去することを特徴とする請求項12～請求項14のいずれか1項記載の異物除去方法。

【請求項16】  $TiO_x$ （酸化チタン）を含む粘着性材料を用いた粘着性ローラを使用することにより、記録媒体又は記録装置内部の異物を除去することを特徴とする請求項12～請求項5のいずれか1項記載の異物除去方法。

【請求項17】  $TiO_x$ （酸化チタン）を含み、且つ、Ba（バリウム）を含まない粘着性材料を用いた粘着性ローラを使用して記録媒体又は記録装置内部の異物を除去することを特徴とする請求項12～請求項15のいずれか1項記載の異物除去方法。

【請求項18】 C-O又はSi-Oの官能基を持つ炭化水素化合物を含む粘着性材料を用いた粘着性ローラを使用して記録媒体又は記録装置内部の異物を除去することを特徴とする請求項12～請求項17のいずれか1項記載の異物除去方法。

【請求項19】 前記記録部が、回転自在に軸支された記録用回転ドラムと、直進移動自在に取り付けられた記録ヘッドからなり、前記記録用回転ドラムを主走査方向に高速回転させ、前記記録ヘッドを主走査方向に直交する副走査方向に低速移動させる記録装置に対して記録媒体又は記録装置内部の異物除去を行うことを特徴とする請求項12～請求項18のいずれか1項記載の異物除去方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、異物を除去する粘着性ローラを内部に備え、レーザー露光により記録媒体に文字・画像等の情報を記録する記録装置及び記録装置の異物除去方法に関し、特に長期にわたって異物の除去を確実に行う技術に関する。

【0002】

【従来の技術】



画像情報を記録媒体にレーザ露光等により記録する記録装置としては、例えば、記録用回転ドラム上に固定した記録媒体に記録ヘッドによりレーザ光を照射して画像記録を行う記録装置がある。その場合の記録媒体には、透明性の支持体に形成した加熱転写が可能な色材層を有する色材シートと、色材層を受け止める受像層を有する受像シートとが用いられ、これら色材シートと受像シートとを重ね合わせた状態で色材シートを画像データに応じて加熱する。これにより、色材層の加熱部分又は非加熱部分が受像層に転写され、受像シート上に画像が記録される。

#### 【0003】

これらの記録媒体は、供給トレイ等供給された後、ピックアップローラにより最上層の一枚が取り出され、搬送路途中に配置された搬送ローラ（ニップローラ等）によって記録用回転ドラム位置まで搬送され、ドラム表面に巻回されて固定される。このように、記録装置内の記録媒体搬送路には、幾つかの搬送ローラが配置されており、これらの搬送ローラによって記録媒体が所定のタイミングで搬送が行われる。

#### 【0004】

これらの搬送ローラのうち、いずれかのローラを粘着性ローラにすることで、搬送とクリーニング効果を併せ持たせたり、搬送用ローラとは別途に異物除去を目的としたクリーニングローラ（粘着性ローラからなる）を設けることがある。粘着性ローラを設けることにより、記録媒体に付着している異物の除去、記録媒体搬送中に付着した異物の除去が行える。また、記録用回転ドラムに当接可能にクリーニングローラを設置することにより、記録用回転ドラム上に付着している異物の除去、記録用回転ドラムへの記録媒体の供給搬送中、又は記録用回転ドラムからの記録媒体の排出搬送中に記録媒体に付着した異物の除去が行える。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記従来の記録装置内に用いられるピックアップローラ、搬送ローラ、クリーニングローラ等は、一般的に幅方向全体にわたってローラの径が一定となるストレート形状のものが使用されている。このストレート形状のローラでは、ローラ



の自重のみで接触させる場合、ローラの幅方向全体にわたって均一に接触させることができるが、図 2 4 (a) に示すニップローラ 7 0 のようにローラ対を構成し、各ローラ間を所定の押圧力でニップする場合、ローラが撓むためにローラ幅方向中央部の押圧力が弱くなる傾向があり、最悪の状況では中央部の押圧力が得られないことがある。

また、ニップローラを構成しなくとも、図 2 4 (b) に示すように、例えばローラの両端にエアーストン等の駆動機構 7 2 を設け、ローラ 7 4 を対向面に押圧することができる。この場合も同様に、ローラ 7 4 に生じる撓みにより幅方向中央部の押圧力が弱くなる傾向がある。

#### 【 0 0 0 6 】

ところで、記録装置内を搬送されてきた記録媒体は、記録用回転ドラムに巻回して固定する際、受像シートと色材シートとを重ね合わせて真空吸引や押圧ローラにより密着させている。その密着度合いは、シートのエッジ部が大きく、シートの略中央部では空気流動抵抗が大きくなるため吸引が不十分になりやすく、十分に密着されないことがある。この状態でシート上に異物が存在すると、幅方向中央部で特に異物による画像欠陥が目立ちやすくなる。このため、幅方向中央部の異物除去を確実に行う必要がある。

そこで、記録用回転ドラム表面に当接可能な押圧ローラ（例えばラミネートローラ、クリーニングローラ、スクイーズローラ等）により記録媒体を押圧すると、上記理由によりローラ幅方向中央部の押圧力が弱くなり、記録媒体の密着度合いが低下するという問題があった。

#### 【 0 0 0 7 】

また、粘着性ローラに使用される材質が粘着性ゴム材料又は粘着物質の場合は、自然経時によって粘着力が低下してしまうことがあり、このため、粘着性ローラの製造後、約 2 ～ 3 ヶ月後には粘着力が低下してしまい、記録媒体上の異物を除去する能力が低下してしまう。その結果、記録画像上に所望の画像が記録されない部分が生じ、画像欠陥を生じるという問題があった。

#### 【 0 0 0 8 】

本発明はこのような従来の問題点に着目してなされたもので、記録媒体の幅方

向全体にわたって均等に押圧力が得られると共に、粘着力の経時劣化が少ない粘着性ローラ、特に粘着性ゴムローラを用いて異物除去を行う記録装置及び異物除去方法を提供することを目的とする。

## 【 0 0 0 9 】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明に係る請求項 1 記載の記録装置は、記録媒体供給部及び記録媒体搬送部並びに記録部を備え、前記各部の少なくともいずれかに、粘着性材料を用いた異物除去用の粘着性ローラが配設された記録装置であって、前記粘着性ローラは、ローラ本体の軸方向両端部の直径より中央部の直径が大きく形成されたクラウン形状であることを特徴とする。

## 【 0 0 1 0 】

請求項 2 記載の記録装置は、前記クラウン形状が、前記軸方向両端部の直径と前記中央部の直径との差が 0. 1 mm 以上、2 mm 以下であることを特徴とする。

## 【 0 0 1 1 】

請求項 3 記載の記録装置は、前記クラウン形状が、前記軸方向両端部の直径を  $d$ 、前記中央部の直径を  $D$  としたときに、 $1. 002 \leq D/d \leq 1. 11$  の範囲に設定された形状であることを特徴とする。

## 【 0 0 1 2 】

請求項 4 記載の記録装置は、前記クラウン形状が、前記軸方向両端部の直径を  $d$ 、前記中央部の直径を  $D$ 、ローラ本体の軸方向長さを  $L$  としたときに、 $0. 001 \leq (D - d) / L \leq 0. 005$  の範囲に設定された形状であることを特徴とする。

## 【 0 0 1 3 】

請求項 5 記載の記録装置は、前記記録媒体供給部が、前記記録媒体を直接に手差し供給する供給トレイを有することを特徴とする。

## 【 0 0 1 4 】

請求項 6 記載の記録装置は、前記記録媒体供給部が、複数の記録媒体を所定の順序で予め積層して収容された記録媒体カセットを装填し、該装填された記録媒

体力セットから記録媒体を供給することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 7 記載の記録装置は、前記記録媒体供給部が、前記記録媒体を前記記録部に直接供給する開口窓を有することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 8 記載の記録装置は、前記粘着性材料が、 $TiO_x$ （酸化チタン）を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 9 記載の記録装置は、前記粘着性材料が、 $TiO_x$ （酸化チタン）を含み、且つ、 $Ba$ （バリウム）を含まないことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

請求項 1 0 記載の記録装置は、前記粘着性材料が、 $C-O$ 又は $Si-O$ の官能基を持つ炭化水素化合物を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 1 1 記載の記録装置は、前記記録部が、主走査方向に回転自在に軸支された記録用回転ドラムと、主走査方向に略直交する副走査方向に移動自在に取り付けられた記録ヘッドからなることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

請求項 1 2 記載の異物除去方法は、記録媒体供給部及び記録媒体搬送部並びに記録部を備え、前記各部の少なくともいずれかに、粘着性材料を用いた異物除去用の粘着性ローラが配設された記録装置の異物除去方法であって、ローラ本体の軸方向両端部の直径より中央部の直径が大きく形成されたクラウン形状の粘着性ローラを用いて記録媒体又は記録装置内部の異物を除去することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

請求項 1 3 記載の異物除去方法は、前記軸方向両端部の直径と前記中央部の直径との差が 0. 1 mm 以上、2 mm 以下の粘着性ローラを用いて記録媒体又は記録装置内部の異物を除去することを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

請求項 1 4 記載の異物除去方法は、前記軸方向両端部の直径を  $d$ 、前記中央部

の直径をDとしたときに、 $1.002 \leq D/d \leq 1.11$ の範囲に設定された形状の粘着性ローラを用いて記録媒体又は記録装置内部の異物を除去することを特徴とする。

【0023】

請求項15記載の異物除去方法は、前記軸方向両端部の直径をd、前記中央部の直径をD、ローラ本体の軸方向長さをLとしたときに、 $0.0001 \leq (D-d)/L \leq 0.005$ の範囲に設定された形状の粘着性ローラを用いて記録媒体又は記録装置内部の異物を除去することを特徴とする。

【0024】

請求項16記載の異物除去方法は、 $TiO_x$ （酸化チタン）を含む粘着性材料を用いた粘着性ローラを使用することにより、記録媒体又は記録装置内部の異物を除去することを特徴とする。

【0025】

請求項17記載の異物除去方法は、 $TiO_x$ （酸化チタン）を含み、且つ、Ba（バリウム）を含まない粘着性材料を用いた粘着性ローラを使用して記録媒体又は記録装置内部の異物を除去することを特徴とする。

【0026】

請求項18記載の異物除去方法は、C-O又はSi-Oの官能基を持つ炭化水素化合物を含む粘着性材料を用いた粘着性ローラを使用して記録媒体又は記録装置内部の異物を除去することを特徴とする。

【0027】

請求項19記載の異物除去方法は、前記記録部が、回転自在に軸支された記録用回転ドラムと、直進移動自在に取り付けられた記録ヘッドからなり、前記記録用回転ドラムを主走査方向に高速回転させ、前記記録ヘッドを主走査方向に直交する副走査方向に低速移動させる記録装置に対して記録媒体又は記録装置内部の異物除去を行うことを特徴とする。

【0028】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る記録装置及び異物除去方法の好適な実施の形態を図面を参

照して詳細に説明する。

図 1 は本発明に係る記録装置の概略的な構成を示す全体構成図、図 2 は本発明に係る記録装置の記録ヘッド部を示す構成図、図 3 は記録媒体の断面図である。

#### 【 0 0 2 9 】

一般的に記録媒体に記録する記録装置には、例えば、記録媒体を回転ドラム周面に取り付けて回転ドラムを回転駆動する一方、記録ヘッドをドラム軸方向に移動させて、又は記録ヘッドからのレーザ光をドラム軸方向に移動させて記録を行うドラム回転記録方式、或いは、記録媒体を搬送ローラ等により記録位置に搬送する一方、記録ヘッドを搬送方向に直交する方向に移動させて、又は記録ヘッドからのレーザ光を搬送方向に直交する方向に移動させて記録を行う自走記録方式等がある。ここではドラム回転記録方式を一例として説明するが、本発明はこの方式に限らない。

#### 【 0 0 3 0 】

まず、本実施形態の記録装置の構成を説明する。

図 1 及び図 2 に示すように、記録装置 1 0 0 の記録部には記録用回転ドラム 1 2 が設けられ、この記録用回転ドラム 1 2 に対峙して記録ヘッド 1 6 が設けられている。また、記録ヘッド 1 6 には画像データに基づく信号を供給すると共に、記録装置 1 0 0 全体の動作を制御する制御部 1 7 が接続されている。この記録用回転ドラム 1 2 と記録ヘッドを有する記録部には、供給トレイ 2 0 とピックアップローラ 2 2 からなる記録媒体供給部から記録媒体 1 が供給される。また、記録媒体供給部から記録部までの搬送路途中には、搬送用ローラや搬送ガイド板等の記録媒体搬送部が設けられている。

#### 【 0 0 3 1 】

記録用回転ドラム 1 2 は中空の円筒形状であり、図 2 に示すフレーム 1 4 に回転自在に軸支されている。この記録用回転ドラム 1 2 は、図示しないモータの回転軸に連結されて回転駆動される。記録用回転ドラム 1 2 には受像層を有する受像シートと色材層を有する色材シートからなる記録媒体 1 が重ね合わされて固定される。なお、本記録装置 1 0 0 においては、記録用回転ドラム 1 2 の回転方向が主走査方向となる。



## 【 0 0 3 2 】

記録ヘッド 1 6 は、図示しない駆動装置によりガイドレール 1 8 に沿って記録用回転ドラム 1 2 の回転軸に平行な方向に直線移動可能に取り付けられている。この移動方向が副走査方向となる。また、記録ヘッド 1 6 は、レーザ光 L b を記録用回転ドラム 1 2 側に出射して、このレーザ光 L b の照射位置における色材シートの受像層を受像シートの受像層に転写させる。従って、記録用回転ドラム 1 2 の回転（主走査）と記録ヘッド 1 6 の直線移動（副走査）との組合せによって、受像シートを覆う色材シート上の所望の位置を選択的にレーザ露光することが可能となる。よって、供給トレイ 2 0 に載置された記録媒体 1 をピックアップローラ 2 2 により上側から取り出して記録用回転ドラム 1 2 に装着し、描画用のレーザ光 L b を記録媒体 1 上で走査させて、画像情報に基づいてオンオフ変調させて露光することにより、所望の画像が記録媒体 1 に形成される。

## 【 0 0 3 3 】

次に、記録媒体 1 を説明する。

図 3 に示すように、記録媒体 1 を構成する受像シート 2 は、支持層 2 a、クッション層 2 b、受像層 2 c がこの順で積層されており、記録用回転ドラム 1 2 に支持層 2 a 側を内側に巻回することで取り付けられる。支持層 2 a の材料としては、PET（ポリエチレンテレフタレート）ベース、TAC（トリアセチルセルロース）ベース、PEN（ポリエチレンナフタレート）ベース等の材料が用いられる。受像層 2 c は、色材シート 3 から転写される色材層を受けとめる働きを有し、クッション層 2 b は、色材が複数重ねられたりするときに、その段差を吸収する働きを有する。

## 【 0 0 3 4 】

一方、色材シート 3 は、支持層 3 a、光熱変換層 3 b、色材層 3 c がこの順で積層され、色材層 3 c が受像シート 2 の受像層 2 c に接するようにセットされる。支持層 3 a は、レーザ光を透過するものであれば一般的な支持体材料（例えば上記した支持層 2 a と同じ材料）から任意なものを選択できる。光熱変換層 3 b は、照射されたレーザ光のエネルギーを熱に変換する働きを有し、カーボン、黒色物質、赤外吸収色素、特定波長吸収物質等、光エネルギーを熱エネルギーに変換する



物質であれば一般的な光熱変換材料から任意なものを選択できる。色材層 3 c としては、例えば、ブラック (K)、シアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y) の各色が用意され、場合によっては金色や銀色等の特色と呼ばれる色も用意される。

#### 【 0 0 3 5 】

この記録媒体 1 は、例えば、各色の記録順序が K→C→M→Y の順であるときは、記録媒体 1 の記録用回転ドラム 1 2 への供給搬送順を、R (受像シート)、K (ブラック色材シート)、C (シアン色材シート)、M (マゼンタ色材シート)、Y (イエロー色材シート) とする。このため、供給トレイ 2 0 に載置する記録媒体

は、上層より R K C M Y の順にセットする。

なお、上記記録媒体の詳細は、例えば特開平 4 - 2 9 6 5 9 4 号公報、特開平 4 - 3 2 7 9 8 2 号公報、特開平 4 - 3 2 7 9 8 3 号公報を参照されたい。

#### 【 0 0 3 6 】

次に、上述の供給トレイ 2 0 から、載置された受像シート 2 及び K, C, M, Y の 4 色の色材シート 3 を順次引き出して、所望のカラー画像を受像シート 2 上に形成する手順を図 4 に基づいて説明する。

まず、図 1 に示す供給トレイ 2 0 に記録媒体 1 を所定の順序で載置して、印刷を開始する。すると、ピックアップローラ 2 2 が動作して最上層の受像シート 2 が取り出され、図示しない搬送手段によって記録用回転ドラム 1 2 に搬送される。そして、受像シート 2 は記録用回転ドラム 1 2 の図示しない真空吸引装置により吸着固定、或いは図示しないチャッキング機構により固定される。このように、図 4 に示すステップ 1 においては、受像シート 2 を記録用回転ドラム 1 2 に供給して巻き付け固定する。なお、記録用回転ドラム 1 2 へ直接的に記録媒体 1 を取り付ける構成の場合は、ピックアップローラ 2 2 は不要となる。

#### 【 0 0 3 7 】

次にステップ 2 において、K の色材シート 3 を供給トレイ 2 0 から同様に取り出して受像シート 2 の装着された記録用回転ドラム 1 2 に供給する。そして、必要に応じて、記録用回転ドラム 1 2 に巻回された受像シート 2 及び K 色の加熱・

加圧して色材シート 3 をラミネートする。このラミネート工程は、省略される場合もある。

## 【 0 0 3 8 】

次のステップ 3 では、予め与えられた画像データに基づいて、記録ヘッド 1 6 によりレーザ露光を行う。これにより、色材シート 3 の光熱変換層 3 b によりレーザ光が熱変換され、色材層 3 c が受像シート 2 の受像層 2 c に接着される。ここで、画像データは各色毎の画像に色分解されており、上記レーザ露光は、色分解された各色毎の画像データ、即ち K 色データに基づいて行われる。

## 【 0 0 3 9 】

そして、ステップ 4 において、K の色材シート 3 のみを記録用回転ドラム 1 2 から剥離する。これにより、色材層としてトナーが用いられる場合、受像シート 2 に色材シート 3 のトナー層が転写され、受像シート 2 上に像が形成されることになる。

上記のステップ 2 ～ 4 と同様の処理を、画像記録に用いる全色分の色材シート 3 に対して繰り返し行う。つまり、転写済みの K 色以外の、C, M, Y 各色の色材シート 3 に対しても、ステップ 5 ～ 1 3 までの各処理が繰り返される。その結果、4 色 (K, C, M, Y) の色材シート 3 の色材層が 1 枚の受像シート 2 に画像様に転写され、受像シート 2 上にカラー画像が形成される。

その後、画像の形成された受像シート 2 を記録用回転ドラム 1 2 から取り外す。取り外された受像シート 2 は、別設の画像転写部で受像シート 2 上の転写像が任意の印刷用紙にさらに転写される。以上のステップによりカラー印刷が行われる。

## 【 0 0 4 0 】

ここで、本発明の特徴部分である記録装置 1 0 0 に用いる粘着性ローラについて説明する。

本実施形態においては、ピックアップローラ 2 2 を粘着性ローラとして構成しており、このピックアップローラ 2 2 の形状をローラの幅方向中心位置における直径と、幅方向端部に近い位置における直径とに差異を有するクラウン形状としている。

図 5 に粘着性ローラであるピックアップローラ 2 2 の概念的な形状を示した。  
図 5 (a) は幅方向端部にテーパ面を有するテーパクラウン形状であり、図 5 (b) は幅方向全体にわたって曲面に形成されたラジアルクラウン形状である。いずれのクラウン形状であっても本実施形態のローラとして適用できる。

## 【 0 0 4 1 】

本実施形態のピックアップローラ 2 2 は、クラウン形状の円筒状ゴム体を、両端に支持部を有する芯金に挿入することで形成されており、具体的な寸法としては、例えば以下の通りである。

ローラ本体の軸方向長さ (ゴムローラ幅)	5 0 0 m m
ゴムローラ中央部直径	4 0 m m
ゴムローラ端部直径	3 9 m m
クラウン形状	テーパクラウン

## 【 0 0 4 2 】

上記形状のピックアップローラ 2 2 は、両端の支持部がエアーストン等の駆動機構に接続されており、この駆動機構によって各支持部にそれぞれ所定の押圧力 (例えば 9 8 N (1 0 k g f)) が印加される。この押圧力が供給トレイ 2 0 に載置された記録媒体 1 に印加される際、ピックアップローラ 2 2 がクラウン形状であるために幅方向中央部の押圧力が低下することがなくなり、幅方向全体にわたって均等に押圧される。これにより、記録媒体 1 が確実に取り出されると共に、記録媒体 1 の幅方向全体にわたってピックアップローラ 2 2 が所定の面圧で均一に押圧され、ピックアップローラ 2 2 自体の粘着性によって記録媒体 1 表面の異物が除去される。また、記録媒体 1 の一部だけにローラが接触すると、記録媒体 1 の膜面の一部にローラ跡が残り、ローラ跡の有無により記録感度 (濃度) が変化して画像不良になるが、ローラ圧をローラ幅方向に対して均一にすることにより、押圧力が均一に分散され、局所的に力が作用することがなくなり、画像不良の発生や、膜剥がれ等の不具合の発生を防止できる。

## 【 0 0 4 3 】

ここで、ピックアップローラ 2 2 のクラウン形状は、以下に示す寸法に設定することが好ましい。

(A1) ローラの幅方向中心位置における直径Dと、幅方向端部に近い位置における直径dとの直径差が0.1~2mmとなること。

$$(A2) 1.002 \leq D/d \leq 1.11$$

例えば、略中央部の直径Dがφ40mmである場合、両端部の直径範囲を36mm以上39.9mm以下に設定する。

$$(A3) 0.0001 \leq (D-d)/L \leq 0.005$$

例えば、略中央部の直径Dがφ40mm、ローラ長さLが500mmの場合、両端部の直径範囲を37.5mm以上39.9mm以下に設定する。

#### 【0044】

上記の寸法範囲に設定することにより、クラウン形状による押圧力の均一化を特に高めることができる。

#### 【0045】

また、粘着ゴムローラ（ピックアップローラ22）に用いられる粘着ゴムの材質としては、TiO<sub>x</sub>（酸化チタン）、及び（又は）C-O又はSi-Oの官能基を有する炭化水素化合物とを含み、しかもBa（バリウム）を含まない粘着性ゴムが好適に使用できる。この材料を用いることにより、記録媒体域に付着している異物を長期間にわたって取り除くことが可能となる。この材料は、具体的には、宮川ローラ株式会社製の“カーボレスMIMOSA”なる品名で市販されており、グレードが“LT”又は“ST”（表1参照）の性能を有するものがよい。

#### 【0046】

【表1】

グレード	LT	ST
粘着力 [hPa]	27	62
硬度 [°] (JIS A)	35	25
電気抵抗値 [Ω]	$4 \times 10^7$	$8 \times 10^7$

#### 【0047】

表1では、“カーボレスMIMOSA LT”（表中では“LT”と略記）

と“カーボレスMIMOSA ST”（表中では“ST”と略記）について、粘着力、硬度、電気抵抗値をそれぞれ示している。上記粘着ゴムは、電気抵抗値が小さいため、記録媒体で発生している静電気を除去できる特徴も有している。

## 【0048】

また、この“カーボレスMIMOSA LT”、“カーボレスMIMOSA ST”と、他の種類の“クリーナーグリーン”、“MIMOSA Under LT”の4種類について、異物除去の自然経時劣化テストを行った結果を図6に示した。図6に示すグラフは、1ヶ月間未使用状態で放置し、1ヶ月後に使用し画像記録した場合の異物による画像欠陥数を計数した結果である。横軸が経過月数、縦軸が異物による画像欠陥数である。この比較結果によれば、“カーボレスMIMOSA LT”と“カーボレスMIMOSA ST”は、8ヶ月経過しても異物による画像欠陥数は10未満であり、“MIMOSA Under LT”は1ヶ月後には異物による画像欠陥数は既に10を超え（画像欠陥数=15）、2ヶ月後は36、3ヶ月後は60、8ヶ月経過すると画像欠陥数は70近くになった。また、“クリーナーグリーン”は、1ヶ月後には異物による画像欠陥が既に20を超え、2ヶ月後には50、3ヶ月後は67、8ヶ月経過すると画像欠陥数は70を超えてしまった。このように、同じ粘着ゴム材料であっても大きな違いを生じた。

## 【0049】

表2は、“カーボレスMIMOSA LT”、“カーボレスMIMOSA ST”、“クリーナーグリーン”、“MIMOSA Under LT”のゴム質の解析結果と総合性能の比較を示している。

## 【0050】



【表 2】

	粘着ゴム名	ゴム主ポリマー	充填剤	可 塑 剤	搬送性	異物を 除去す る能力	粘着力 の自然 経時の 劣化	粘着力 Hpa
実施例 1	カーボレス MIMOSA ST	イソブチレン系 (イソブチレン 系主体の ポリマー) 又は、	SiO <sub>2</sub> TiO <sub>2</sub> ZnO <sub>2</sub>	・パラフィン ・炭化水素系化合物 又は C-OやSi-O 等の官能基を持つ 炭化水素系化合物	○	○	○	62
実施例 2	カーボレス MIMOSA LT		SiO <sub>2</sub> TiO <sub>2</sub> ZnO <sub>2</sub>		○	○	○	27
比較例 1	クリーナー グリーン	イソブレンの 共重合体	SiO <sub>2</sub> BaSO <sub>2</sub> ZnO <sub>2</sub>	・パラフィン	x ※1	○	x	70
比較例 2	アンダーLT	—	—	—	○	x ※2	x	8

※ 1 : 粘着力が強すぎ、受像層等の膜を剥がしたり、  
記録媒体自体を巻き取ったりもする。

※ 2 : 粘着力が弱すぎ、十分に異物を除去できない。

## 【 0 0 5 1 】

これによると、同じ粘着ゴム材料であっても、“カーボレスMIMOSA LT”や、“カーボレスMIMOSA ST”のゴム質のように、充填剤としてTiO<sub>x</sub>を含み、且つ、可塑剤としてC-O又はSi-Oの官能基を有する炭化水素化合物を含む粘着ゴムが、搬送性が良く、粘着力の自然経時の劣化が遅いので本実施形態のローラに用いて最適であることが分かる。逆に、Baを含む粘着ゴムは、搬送性も粘着力の自然経時劣化も良くない。従って、Baを含む粘着ゴムは、記録装置の異物除去用としては不適であることが分かる。

## 【 0 0 5 2 】

従って、本実施形態のローラに適用可能な成分構成としては、以下の(B1)～(B5)のいずれかとなる。

(B1) TiO<sub>x</sub>を含む

(B2) TiO<sub>x</sub>を含み、且つ、Baを含まない

(B3) C-O又はSi-Oの官能基を持つ単価水素化合物を含む

(B4) TiO<sub>x</sub>を含み、且つ、C-O又はSi-Oの官能基を持つ炭化水素化合物を含む



(B5)  $TiO_x$  を含み、且つ、 $C-O$  又は  $Si-O$  の官能基を持つ炭化水素化合物を含み、且つ  $Ba$  を含まない

【0053】

このような成分構成の粘着ゴム材料を用いたピックアップローラ22により、記録媒体1表面の異物を記録装置100内に搬送される前段で除去することができ、これにより、装置内への異物導入が防止され、記録画像の画像欠陥発生が長期にわたって防止される。

【0054】

図7は、異物の付着した受像シート2を記録用回転ドラム12に装着した後、その外周に色材シート3を装着した状態を示す図である。受像シート2の受像層2cと色材シート3の色材層3cとは積層された状態で吸着され、図7に示すように、各シート間に塵埃等の異物Xが混入すると、受像シート2と色材シート3との間に広い範囲S1にわたって隙間Gが形成される。この色材シート3が凸状に変形して隙間Gが形成された範囲S1においては、記録画像に白抜けが発生する。

しかし、本実施形態では、前述のように記録媒体1表面に対してローラの幅方向全体にわたって均等な押圧力が得られ、且つ、粘着力の経時劣化の少ない粘着性ローラを用いてクリーニングを行いつつ取り出すので、記録装置100の入り口で確実な異物除去が行えて、記録媒体1上の異物が確実に除去され、記録画像に白抜け等の画像欠陥が生じることを防止できる。

【0055】

ここで、記録媒体1を記録装置100へ供給する際に、予め受像シート2や色材シート3が所定の順序で積層して収容された記録媒体カセットを用い、この記録媒体カセットから逐次取り出す構成とした本実施形態の変形例を以下に示す。

本変形例の記録装置は、図8に概略的な構成を示す全体図にあるように、記録媒体供給位置にカセット用取付台24が設けられ、このカセット用取付台24には記録媒体を収容した記録媒体カセット26が直接的に着脱可能に装填される。記録装置100は、このカセット用取付台24に記録媒体カセット26が装填されることで、記録媒体カセット26から記録媒体を取り出して記録装置100の

記録用回転ドラム 1 2 に供給搬送している。

【 0 0 5 6 】

図 9 に記録媒体カセット 2 6 の断面図を示した。この記録媒体カセット 2 6 には、記録媒体 1 である受像シート 2 及び色材シート 3 が記録用回転ドラム 1 2 に供給される順に積層されて収容されている。例えば、記録用回転ドラム 1 2 への供給搬送順が、受像シート R、K 色材シート、C 色材シート、M 色材シート、Y 色材シートするとき、上層より R K C M Y の順に積層される。記録装置 1 0 0 に装着された記録媒体カセット 2 6 は、記録装置 1 0 0 のピックアップローラ 2 2 により、最上層の記録媒体から取り出され、記録装置 1 0 0 内へ供給される。なお、図 9 にはそれぞれの記録媒体が 1 組分だけ描いてあるが、複数組を収容することも可能で連続的な供給を実現できる。

【 0 0 5 7 】

このように記録媒体カセット 2 6 に記録媒体 1 を収容して記録装置 1 0 0 に装填することで、記録媒体 1 の連続供給が可能となり記録工数が低減されると共に、記録媒体 1 に装填作業者の衣服や空気中からの異物が付着する確率を低減できる。なお、カセット本体を金属製とすれば、記録媒体 1 の静電気の帯電を防止できる。

【 0 0 5 8 】

次に、本発明に係る記録装置の第 2 実施形態を説明する。

図 1 0 に本実施形態の記録装置 2 0 0 の概略的な構成を表す全体構成図を示した。以下、図 1 に示す部材と同一の機能を有する部材には同一の符号を付与することで、その説明は省略するものとする。

本実施形態のピックアップローラ 2 3 はゴムローラからなり、ピックアップローラ 2 3 の両端がアーム 3 0 により軸支されている。アーム 3 0 は支点 3 2 を中心として揺動可能に装置本体側に取り付けられ、ピックアップローラ 2 3 を実線で示すピックアップ位置と波線で示すクリーニング位置とに選択的に移動させることができる。そして、クリーニング位置では、粘着性ローラからなるクリーニングローラ 3 4 がピックアップローラ 2 3 に接触される位置に設けられ、クリーニング位置まで揺動されたピックアップローラ 2 3 が接触すると、回転駆動又は

ピックアップローラ 2 3 に従動して回転する。これにより、ピックアップローラ 2 3 の表面から異物を除去している。このクリーニングローラ 3 4 は、前述の実施形態同様のクラウン形状に形成され、また、粘着ゴム材料の成分も同様のものが使用される。

#### 【 0 0 5 9 】

上記構成によれば、ピックアップローラ 2 3 により記録媒体 1 を記録媒体カセット 2 6 から取り出す際に、ピックアップローラ 2 3 が記録媒体 1 等から異物を付着して汚れた場合でも、ピックアップローラ 2 3 をピックアップ位置からクリーニング位置に揺動させ、クリーニングローラ 3 4 と接触させつつ回転することで、ピックアップローラ 2 3 表面に付着した異物を除去することができる。このクリーニング動作は、記録装置の運転開始時や記録開始時、或いは記録装置運転中の所定時間毎に行うことができる。

特に本実施形態の構成においては、クリーニングローラ 3 4 がクラウン形状を呈しているため、ピックアップローラ 2 3 の幅方向全体にわたって均一な押圧力で接触し、均一な異物の除去が可能となる。また、その粘着性は経時変化することなく常に最適な粘着力を維持できるため、記録画像の画像欠陥を長期にわたって防止できる。

#### 【 0 0 6 0 】

次に、本発明に係る記録装置の第 3 実施形態を説明する。

図 1 1 に本実施形態の記録装置 3 0 0 の概略的な構成を表す全体構成図を示した。

本実施形態のピックアップローラ 2 2 はゴムローラからなり、記録媒体カセット 2 6 から記録媒体 1 を取り出す。取り出された記録媒体 1 は、記録用回転ドラム 1 2 までの搬送路途中に設けられた粘着性ローラからなる上下一対のニップローラ対 3 6 に、搬送ガイド板 3 8、3 8 により案内されて導入される。なお、ニップローラ対 3 6 は、少なくともいずれか一方のローラが粘着性ローラであればよいが、双方を共に粘着性ローラとすることで受像シート 2 の表裏両面をクリーニングすることができ、異物除去効果が大きくなる。そして、ニップローラ対 3 6 の少なくともいずれか一方のローラは、前述の実施形態同様のクラウン形状に

形成され、また、粘着ゴム材料の成分は、前述と同様のものが使用される。なお、本実施形態の粘着性ローラからなるニップローラ対 3 6 は、ピックアップローラ 2 2 に近接する位置の他にも、記録用回転ドラム 1 2 までの搬送路途中のいずれの位置に設けてもよい。

#### 【 0 0 6 1 】

本実施形態の構成によれば、ニップローラ対 3 6 がクラウン形状のローラを含むため、記録媒体 1 を幅方向全体にわたって均一に押圧することができ、記録媒体 1 の全面にわたって均一な異物の除去が可能となる。また、その粘着性は経時変化することなく常に最適な粘着力を維持できる。

#### 【 0 0 6 2 】

図 1 2 は、本実施形態の変形例であって、上下一対の粘着性ローラからなるニップローラ対を複数設けた一構成例を示している。本変形例では、記録媒体 1 の搬送方向上流側に位置する上流側ニップローラ対 4 0 と、搬送方向下流側に位置する下流側ニップローラ対 4 2 とが設けられ、また、双方の間には搬送ガイド板 4 4 が設けられている。この搬送ガイド板 4 4 に異物が付着していると、搬送されてくる記録媒体 1 にこの異物が付着されることになる。

#### 【 0 0 6 3 】

この構成によれば、記録媒体 1 は、搬送前に付着している異物が上流側ニップローラ対 4 0 により除去されて、上流側ニップローラ対 4 0 を通過する。そして、搬送ガイド板 4 4 に摺接して案内されたときに、搬送ガイド板 4 4 上の異物が記録媒体に付着されることがあるが、下流側ニップローラ対 4 2 によりこの付着された異物が除去される。このように、搬送路の途中で搬送ガイド板 4 4 等の異物が付着する可能性のある部位に記録媒体 1 が摺接する機会があっても、その部位の搬送下流側に上述の粘着性ローラを設けることにより、新たに付着した異物を除去して搬送することができる。

#### 【 0 0 6 4 】

なお、本実施形態においては、搬送用ローラを粘着性ローラとしてクリーニング効果を併せ持たせているが、搬送用ローラとは別途に異物除去だけを目的としたクリーニングローラを適宜配設した構成であってもよい。その場合、クリーニ



ングローラは、クラウン形状で且つ前述した成分構成の粘着ゴム材料を用いて構成することにより、記録媒体 1 を幅方向全体にわたって均一に押圧することができ、均一な異物の除去が可能となる。また、その粘着性は経時変化することなく常に最適な粘着力を維持できるため、記録画像に画像欠陥を生じさせることを長期にわたって防止できる。

#### 【 0 0 6 5 】

次に、本発明の記録装置の第 4 実施形態を説明する。

本実施形態の記録装置は、記録用回転ドラム 1 2 の表面及びドラム表面に装着された記録媒体の表面をクリーニングするため、粘着性ローラからなるクリーニングローラをドラム表面に接触・離間可能に設けている。

図 1 3 に本実施形態の記録装置 4 0 0 の概略的な構成を表す全体図を示した。クリーニングローラ 5 0 は、ローラ両端の支持部をエアースピストン等の駆動機構 5 2 に接続し、駆動機構 5 2 を動作させることにより所定のタイミングで記録用回転ドラム 1 2 表面に接触・離間される。このクリーニングローラ 5 0 は、前述の実施形態同様のクラウン形状に形成され、また、粘着ゴム材料の成分も同様のものを使用している。

#### 【 0 0 6 6 】

ここで、クリーニングローラ 5 0 により異物除去を行うタイミングを順次説明する。

図 1 4 は、記録媒体を記録用回転ドラム 1 2 に装着する前に記録用回転ドラム 1 2 表面をクリーニングする様子を示している。記録用回転ドラム 1 2 の表面に異物が付着したまま記録を行うと図 1 5 に示す密着不良部分を生じさせることになる。即ち、図 1 5 に示すように、記録用回転ドラム 1 2 表面と受像シート 2 との間に異物 X が存在すると、異物 X が存在する位置を中心に受像シート 2 が凸状に変形する。色材シート 3 はこの凸状変形を受けて異物位置の周囲で受像シート 2 との間に隙間 G が環状に形成される。その結果、隙間 G が形成される範囲にリング抜けと呼ばれる画像欠陥が生じる。そこで、本実施形態のクリーニングローラ 5 0 により、記録媒体の装着前に予め記録用回転ドラム 1 2 の表面をクリーニングすることで、ドラム表面への押圧力がローラ全幅にわたって均一にしつつ

、ドラム表面の幅方向全体にわたって異物が確実に除去される。以て、異物による画像欠陥の発生が防止される。

#### 【 0 0 6 7 】

図 1 6 は、記録媒体 1（受像シート 2 又は色材シート 3）を記録用回転ドラム 1 2 に装着する際に記録媒体 1 の表面をクリーニングする様子を示している。記録媒体 1 の表面に異物が付着したまま記録を行うと、前述の図 7 に示すように記録画像に白抜けを生じさせることになる。また、色材シート 3 の支持層 3 a に異物 X が付着した状態では、記録ヘッド 1 6 によるレーザ露光時に、異物 X が記録媒体 1 の最外周表面側に存在することになり、記録時に異物 X がレーザの影を生じさせ、光熱変換層 3 b 上でエネルギー不足となり、その結果、記録画像に画像抜けが生じる。そこで、記録用回転ドラム 1 2 の装着と同時に異物除去することで上記画像欠陥の発生が防止される。

#### 【 0 0 6 8 】

図 1 7 は、受像シート 2 を記録用回転ドラム 1 2 に装着した後に受像シート 2 の表面をクリーニングする様子を示しており、また、図 1 8 は、受像シート 2 の装着された記録用回転ドラム 1 2 に色材シート 3 を装着した後に色材シート 3 の表面をクリーニングする様子を示している。いずれのタイミングにおいても受像シート 2 や色材シート 3 に付着した異物 X がクリーニングローラ 5 0 により、均等に押圧されることで除去される。

また、図 1 8 に示す受像シート 2 と色材シート 3 とが重なった状態でクラウン形状のクリーニングローラ 5 0 を押圧することにより、各シート間の密着性が全面にわたって均一に向上する。この密着性の向上により、万一、微小な異物が除去しきれなかった場合でも、図 1 9 に示すように、各シートの間で異物 X が強く押圧されるため、受像シート 2 と色材シート 3 との間の隙間 G が殆ど無くなり、凸状に変形していた範囲が図 7 に示す S 1 から S 2 に縮小する。従って、白抜けと言われている画像欠陥は、塵埃 X が介在している位置だけに限定され、白抜けの範囲を縮小できる。

#### 【 0 0 6 9 】

同様に、記録用回転ドラム 1 2 の表面と受像シート 2 との間に、万一、微小な



異物が除去しきれなかった場合でも、図 2 0 に示すように、受像シート 2 が記録用回転ドラム 1 2 の表面に強く押圧されるため、図 1 5 に示すような隙間 G は殆ど無くなり、受像シート 2 と色材シート 3 とが密着される。従って、リング抜けの発生が防止される。

## 【 0 0 7 0 】

以上説明したように、受像シート 2 の供給時、又は供給後に粘着性ローラが受像シート 2 の受像層 2 c に接触することで記録画像の白抜けを防止でき、支持層 2 a に接触することでリング抜けを防止できる。また、色材シート 3 の供給時、又は供給後に粘着性ローラが色材シート 3 の色材層 3 c に接触することで白抜けを防止でき、支持層 3 a に接触することで画像抜けを防止できる。

## 【 0 0 7 1 】

さらに、記録用回転ドラム 1 2 には、表面を平滑にしてリング抜け等の画像欠陥を防止させると共に、種々のサイズの記録媒体を円滑に記録用回転ドラム 1 2 に装着するための記録媒体表面固定部材が取り付けられることがある。

この記録媒体表面固定部材は、図 2 1 に示すように、樹脂製や金属製等の表面が円滑な板状部材からなり、記録用回転ドラム 1 2 の周面に巻き付けられて、記録用回転ドラム 1 2 に設けられた固定・解除機構 5 8 によってクランプされ固定される。これにより、記録用回転ドラム 1 2 の周面を滑らかな面に形成でき、装着される記録媒体に凹凸を生じさせることが防止される。

## 【 0 0 7 2 】

この記録媒体表面固定部材 5 6 の表面に対してもクリーニングローラ 5 0 によって異物除去が行える。これにより、記録媒体表面固定部材 5 6 に付着した異物 X を、ローラの全幅にわたって均等な押圧力を印加することで確実に除去することができ、記録画像を全体にわたって高品位に仕上げることができる。

## 【 0 0 7 3 】

以上説明した各実施形態においては、粘着性ローラを記録媒体や記録用回転ドラム周面に直接接触する位置に設けているが、これ以外にも、例えば図 2 2 に示すように、前述の粘着性材料を用いてクラウン形状に形成された粘着性ローラ 6 0 を、記録媒体や記録用回転ドラムに対して低硬度のゴム材料からなるゴムロー

ラ 6 2 を介して接触させた構成としてもよい。この場合は、記録媒体や記録用回転ドラムからゴムローラ 6 2 に異物が転写され、この転写された異物が粘着性ローラにより吸着除去されることになる。これにより、粘着性ローラを直接接触させることのできない剥離容易な記録媒体等であっても、異物の除去を全面にわたって均等に、且つ、長期にわたって粘着力が低下することなく行うことができる。

## 【 0 0 7 4 】

## 【実施例】

ここで、形状の異なる粘着性ローラに対してその性能を比較した。図 2 3 にその結果を示した。

比較例 1 では、ストレート型の形状であり、前述の条件 (A 1) ~ (A 3) のいずれも満足していない。この形状では、ローラ幅方向中央部の圧力がほとんど無く、両端部のみ十分な圧力が得られた。その結果、記録媒体上に異物が残存して十分なクリーニング効果が得られなかった。

実施例 A では、粘着性ローラの中央部直径  $D$  が 4 0 mm、両端部の直径  $d$  が 3 9 . 9 mm のクラウン型で、ローラ長さ  $L$  が 5 0 0 mm の形状とした。この形状では (A 1) ~ (A 3) 全ての条件を満足し、ローラ幅方向中央部及び両端部共に十分な圧力が得られ、クリーニング効果も良好であった。

実施例 B では、ローラ幅方向両端部の直径  $d$  が 3 9 . 2 mm、実施例 C では、ローラ幅方向両端部の直径  $d$  が 3 8 mm であり、共に十分な圧力とクリーニング効果が得られた。

## 【 0 0 7 5 】

実施例 D では、ローラ幅方向両端部の直径  $d$  が 3 7 . 5 mm で、条件 (A 1) を満足していない。この形状では、両端部の圧力がやや不十分となりクリーニング効果が弱くなった。

実施例 E では、ローラ幅方向両端部の直径  $d$  が 3 6 mm で、条件 (A 1) と (A 3) を満足していない。この形状では、両端部の圧力がやや不十分となりクリーニング効果が弱くなった。

比較例 2 では、ローラ幅方向両端部の直径  $d$  が 3 5 mm で、条件 (A 1) ~ (

A 3) のいずれも満足していない。この形状では、ローラ幅方向中央部の圧力は十分であるが、両端部の圧力が殆ど無い。その結果、記録媒体上に異物が残存して十分なクリーニング効果が得られなかった

#### 【 0 0 7 6 】

実施例 F では、ローラ幅方向中央部直径  $D$  が 5 0 m m で、両端部の直径  $d$  が 4 9 m m の形状とした。この形状では (A 1) ~ (A 3) 全ての条件を満足し、ローラ幅方向中央部及び両端部共に十分な圧力が得られ、クリーニング効果も良好であった。

実施例 G では、ローラ長さ  $L$  を 1 0 0 0 m m とし、他は実施例 B と同様の形状とした。この形状では (A 1) ~ (A 3) 全ての条件を満足し、ローラ幅方向中央部及び両端部共に十分な圧力が得られ、クリーニング効果も良好であった。

#### 【 0 0 7 7 】

##### 【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明に係る記録装置及び異物除去方法によれば、装置内に備わる粘着性ローラをクラウン形状に形成することにより、ローラの幅方向全体にわたって均一な押圧力を発生させることができ、記録媒体や記録用回転ドラムに対して、全面にわたる均一な異物除去が可能となる。また、粘着性ローラの粘着性材料として、 $TiO_x$  (酸化チタン) を含み、且つ、 $Ba$  (バリウム) を含まず、また、 $C-O$  又は  $Si-O$  の官能基を持つ炭化水素化合物を含む材料を用いることにより、その粘着性は経時変化することなく常に最適な粘着力を維持できる。これにより、記録画像の画像欠陥を長期にわたって防止できる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明に係る記録装置の概略的な構成を示す全体構成図である。

##### 【図 2】

本発明に係る記録装置の記録ヘッド部の構成を示す構成図である。

##### 【図 3】

記録媒体の断面図である。

【図 4】

カラー画像を受像シート上に形成する手順を説明する図である。

【図 5】

粘着性ローラであるピックアップローラの概念的な形状を示す図で、（a）はテーパクラウン形状、（b）はラジアルクラウン形状である。

【図 6】

異物除去の自然経時劣化テストを行った結果を示す図である。

【図 7】

異物の付着した受像シートを記録用回転ドラムに装着した後、その外周に色材シートを装着した状態を示す図である。

【図 8】

第 1 実施形態の変形例における記録装置を概略的な構成で示す全体図である。

【図 9】

記録媒体カセットの断面図である。

【図 1 0】

第 2 実施形態の記録装置の概略的な構成を表す全体構成図である。

【図 1 1】

第 3 実施形態の記録装置の概略的な構成を表す全体構成図である。

【図 1 2】

第 3 実施形態の変形例であって、上下一対の粘着性ローラからなるニップローラ対を複数設けた一構成例を示す図である。

【図 1 3】

第 4 実施形態の記録装置の概略的な構成を表す全体構成図である。

【図 1 4】

記録媒体を記録用回転ドラムに装着する前に記録用回転ドラム表面をクリーニングする様子を示す図である。

【図 1 5】

記録用回転ドラム表面と受像シートとの間に異物が存在する様子を示す図である。

【図 1 6】

記録媒体（受像シート又は色材シート）を記録用回転ドラムに装着する際に記録媒体の表面をクリーニングする様子を示す図である。

【図 1 7】

受像シートを記録用回転ドラムに装着した後に受像シートの表面をクリーニングする様子を示す図である。

【図 1 8】

受像シートの装着された記録用回転ドラムに色材シートを装着した後に色材シートの表面をクリーニングする様子を示す図である。

【図 1 9】

受像シートと色材シートとの間で異物が強く押圧されて各シート間の隙間が殆ど無くなった状態を示す図である。

【図 2 0】

受像シートが記録用回転ドラムの表面に強く押圧されて隙間が殆ど無くなった状態を示す図である。

【図 2 1】

記録用回転ドラムに固定された記録媒体表面固定部材を示す図である。

【図 2 2】

粘着性ローラを記録媒体や記録用回転ドラムに対して低硬度のゴム材料からなるゴムローラを介して接触させた構成を示す図である。

【図 2 3】

形状の異なる粘着性ローラに対してその性能を比較した結果を示す図である。

【図 2 4】

従来のローラを示す図であって、（a）はニップローラ間を所定の押圧力でニップした場合の撓みを示す図で、（b）は。駆動機構によりローラを対向面に押圧した場合の撓みを示す図である。

【符号の説明】

- 1 記録媒体
- 2 受像シート

- 2 a 支持層
- 2 c 受像層
- 3 色材シート
- 3 a 支持層
- 3 b 光熱変換層
- 3 c 色材層
- 1 2 記録用回転ドラム
- 1 6 記録ヘッド
- 1 7 制御部
- 2 0 供給トレイ
- 2 2 ピックアップローラ
- 2 4 カセット用取付台
- 2 6 記録媒体カセット
- 3 4 クリーニングローラ
- 3 6 ニップローラ対
- 3 8, 3 8 搬送ガイド板
- 4 0 上流側ニップローラ対
- 4 2 下流側ニップローラ対
- 4 4 搬送ガイド板
- 5 0 クリーニングローラ
- 5 2 駆動機構
- 5 6 記録媒体表面固定部材
- 5 8 固定・解除機構
- 6 0 粘着性ローラ
- 6 2 ゴムローラ
- 1 0 0, 2 0 0, 3 0 0, 4 0 0 記録装置
- D ローラの幅方向略中央位置の直径
- d ローラの幅方向端部に近い位置の直径
- L ローラ長さ

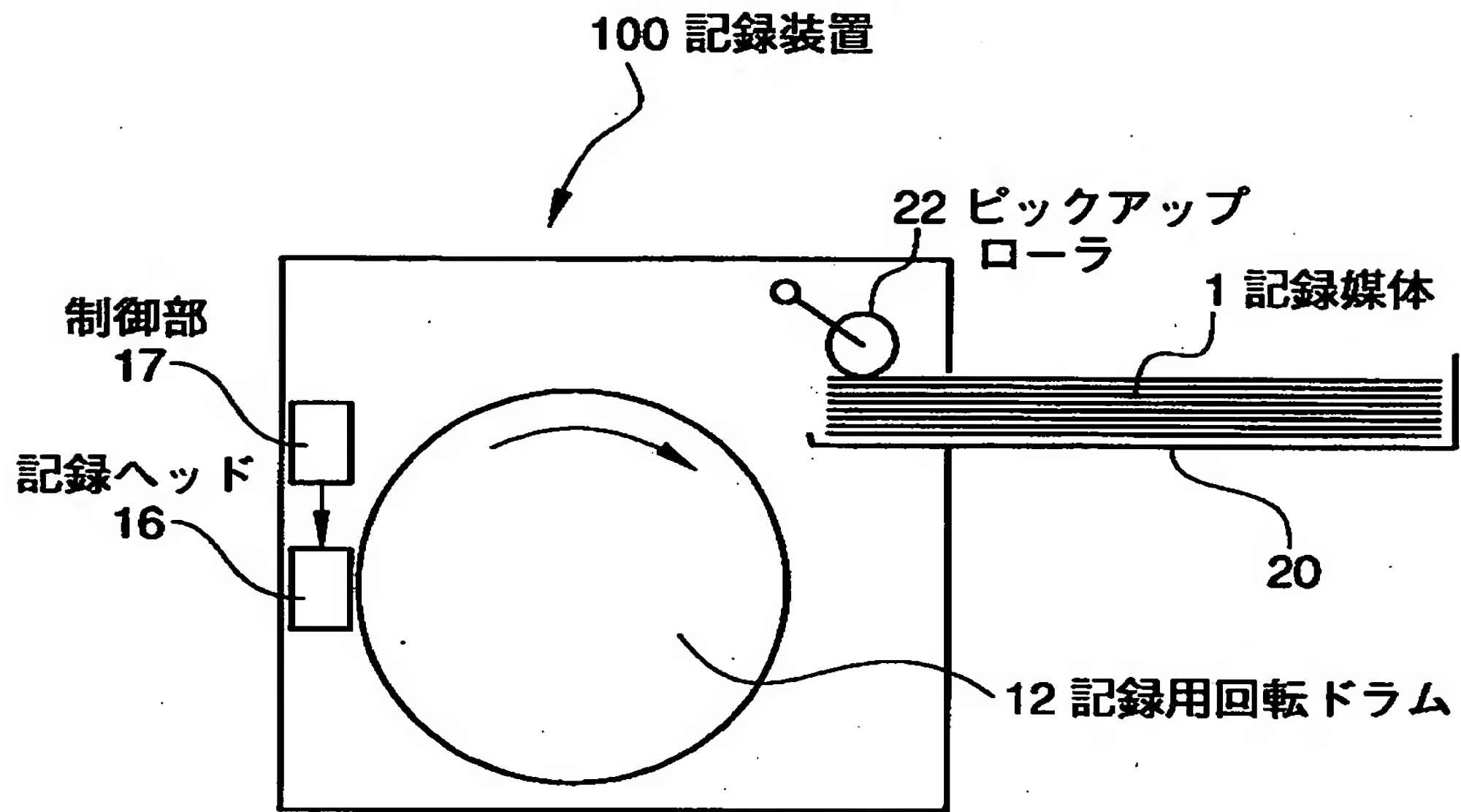


L b レーザ光

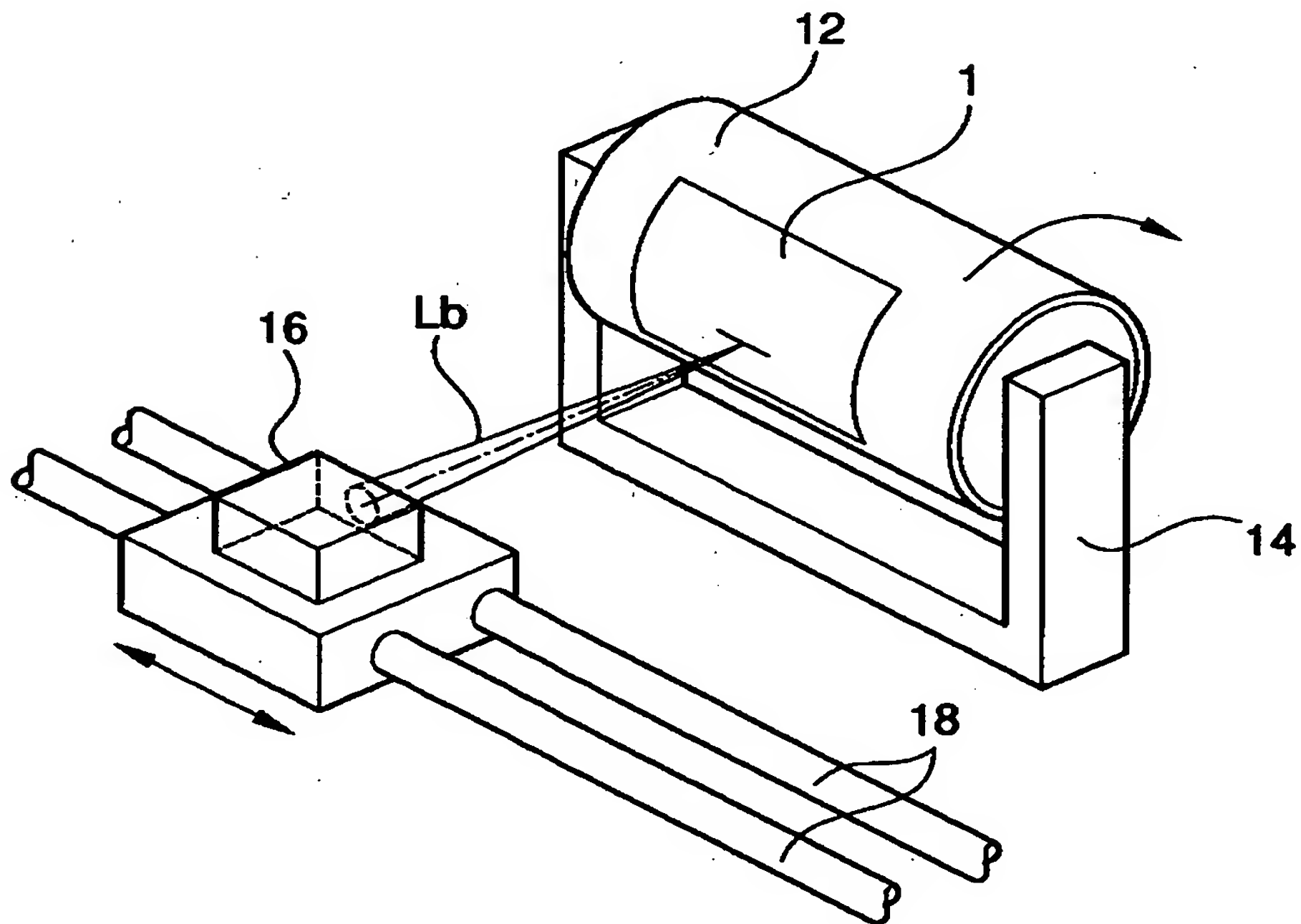
X 異物

【書類名】 図面

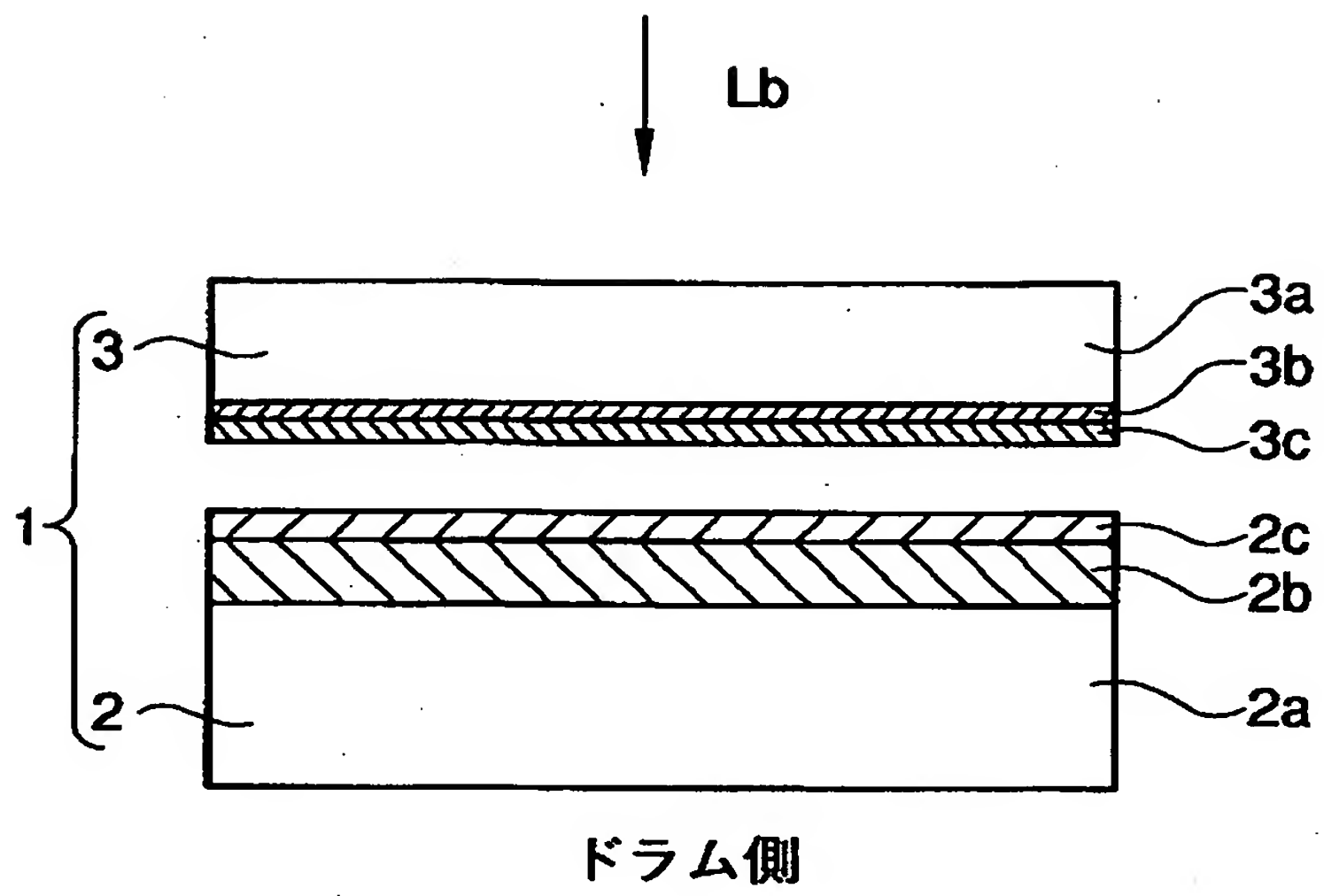
【図 1】



【図 2】

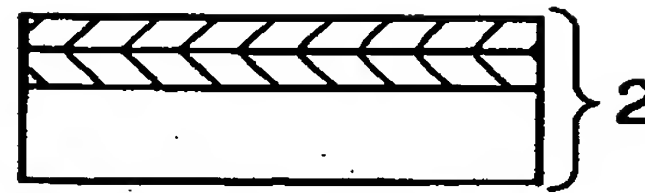


【図 3】

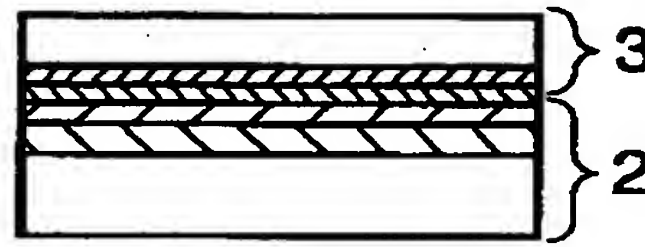


【図4】

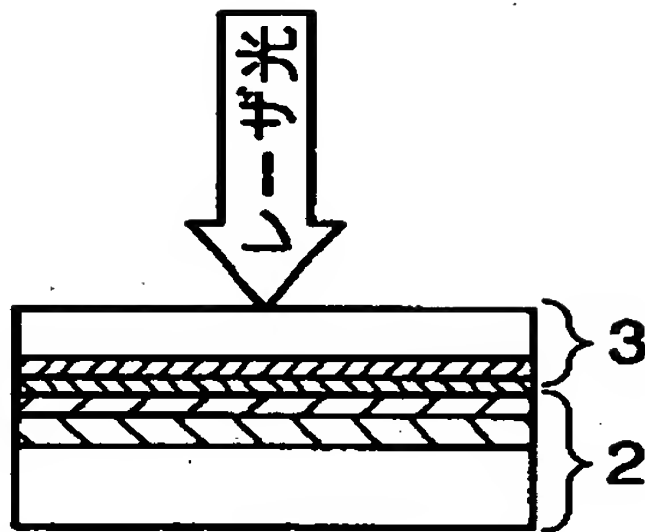
1. 受像シートをドラムに巻きつけ



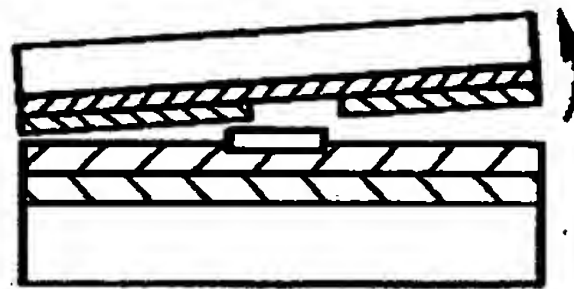
2. K色材シート巻きつけ  
(真空密着等による密着)



3. Kデータでレーザー記録



4. K剥離



5. C 色材シート巻きつけ

6. Cデータでレーザー記録

7. C剥離

8. M 色材シート巻きつけ

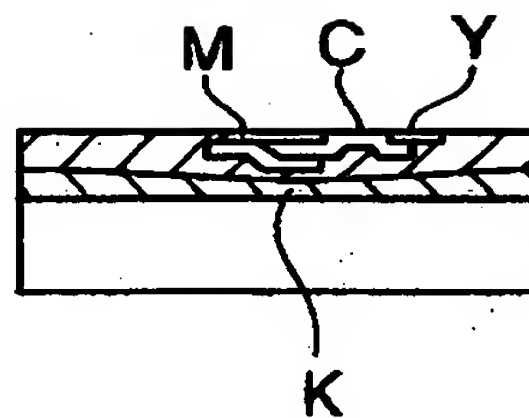
9. Mデータでレーザー記録

10. M剥離

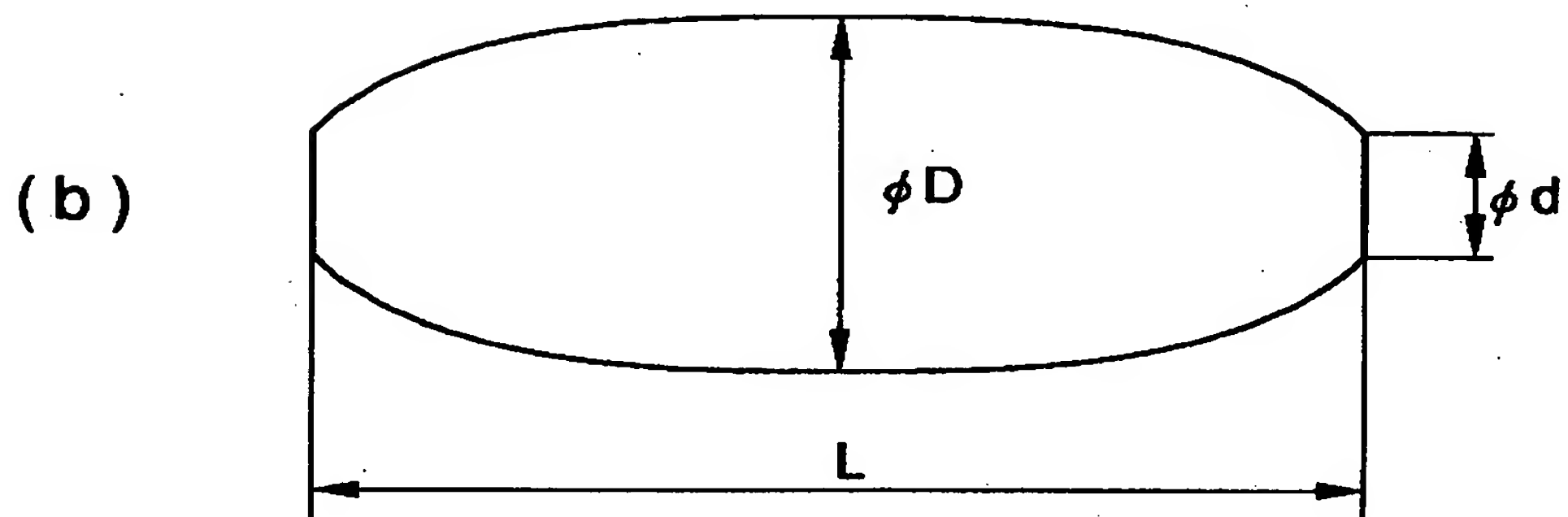
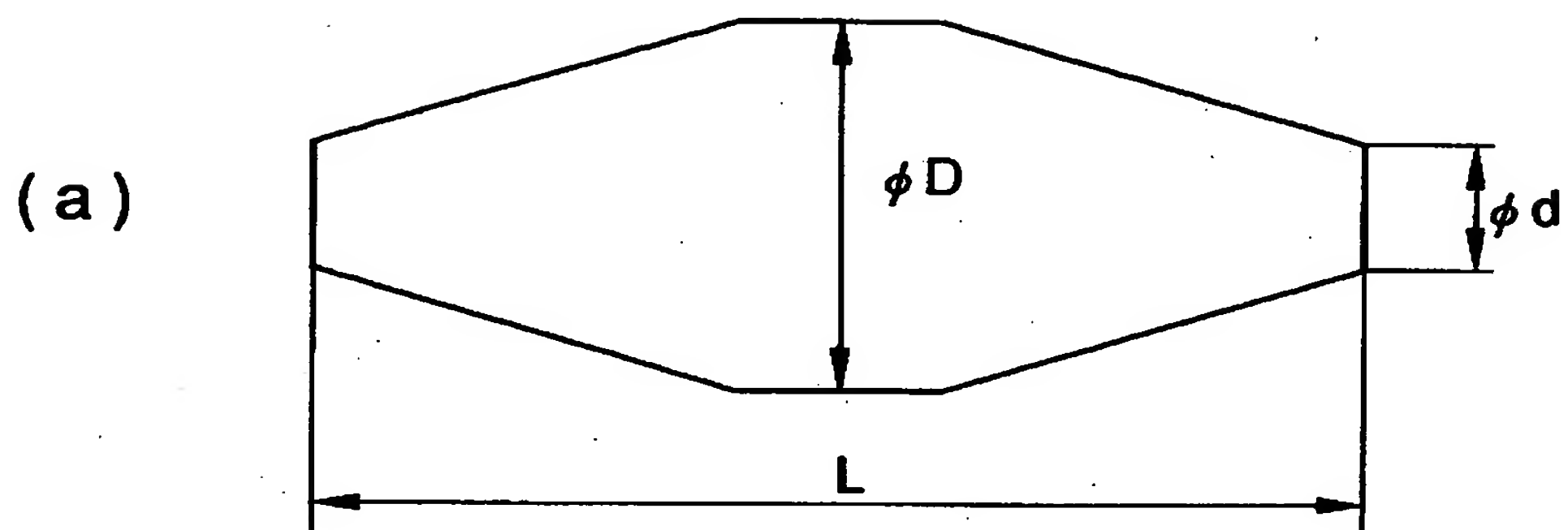
11. Y 色材シート巻きつけ

12. Yデータでレーザー記録

13. Y剥離



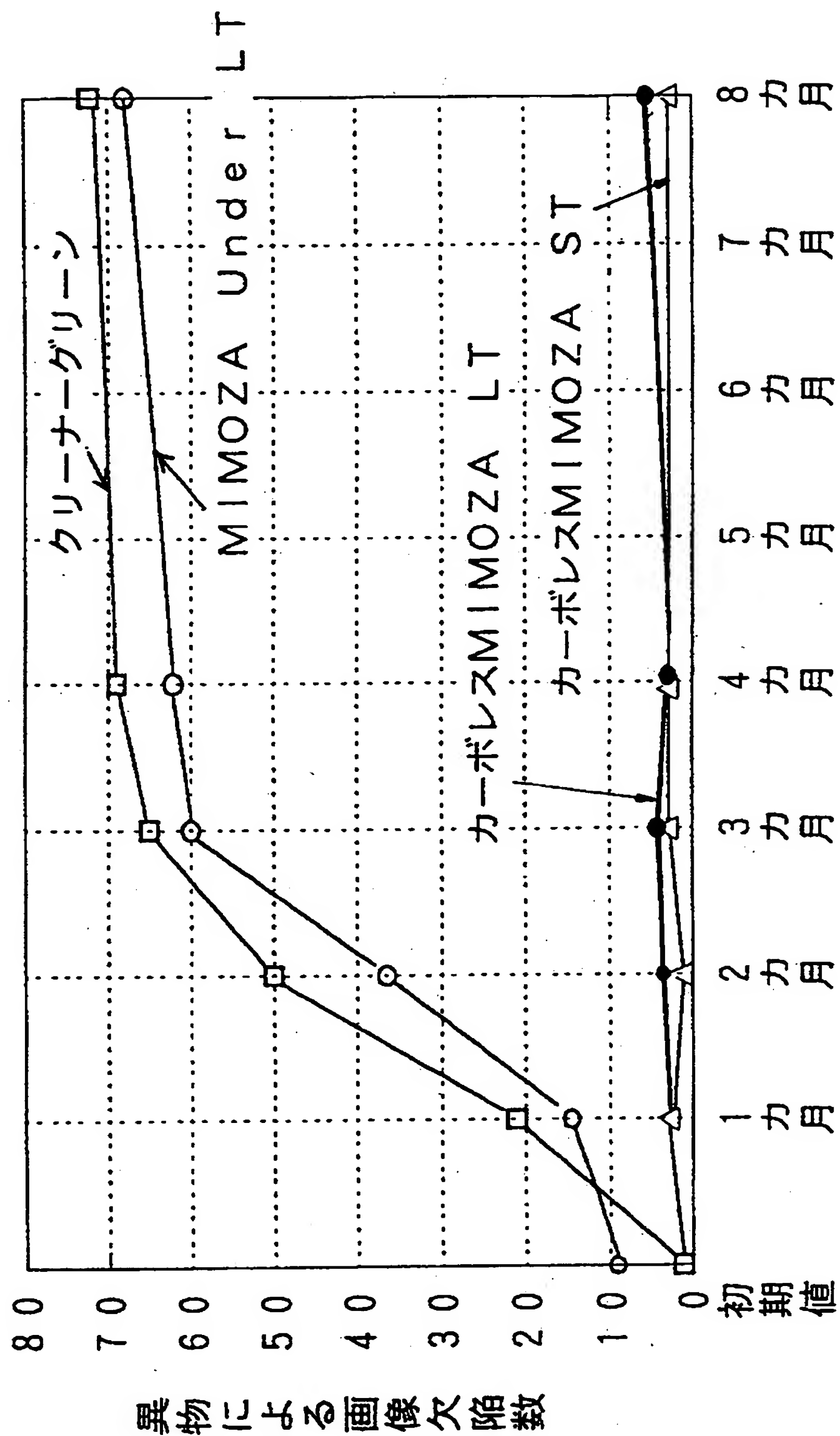
【図5】



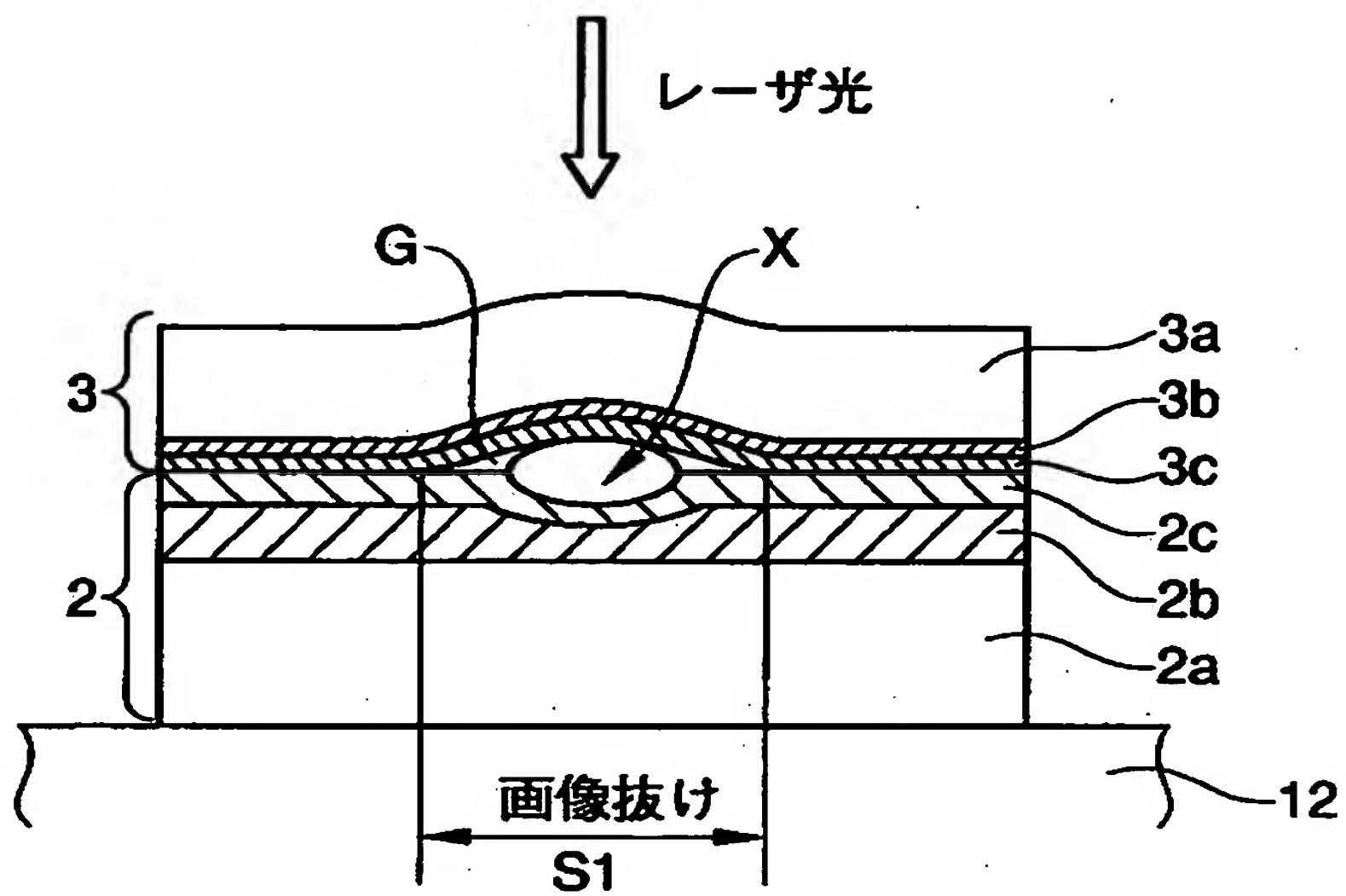


【図6】

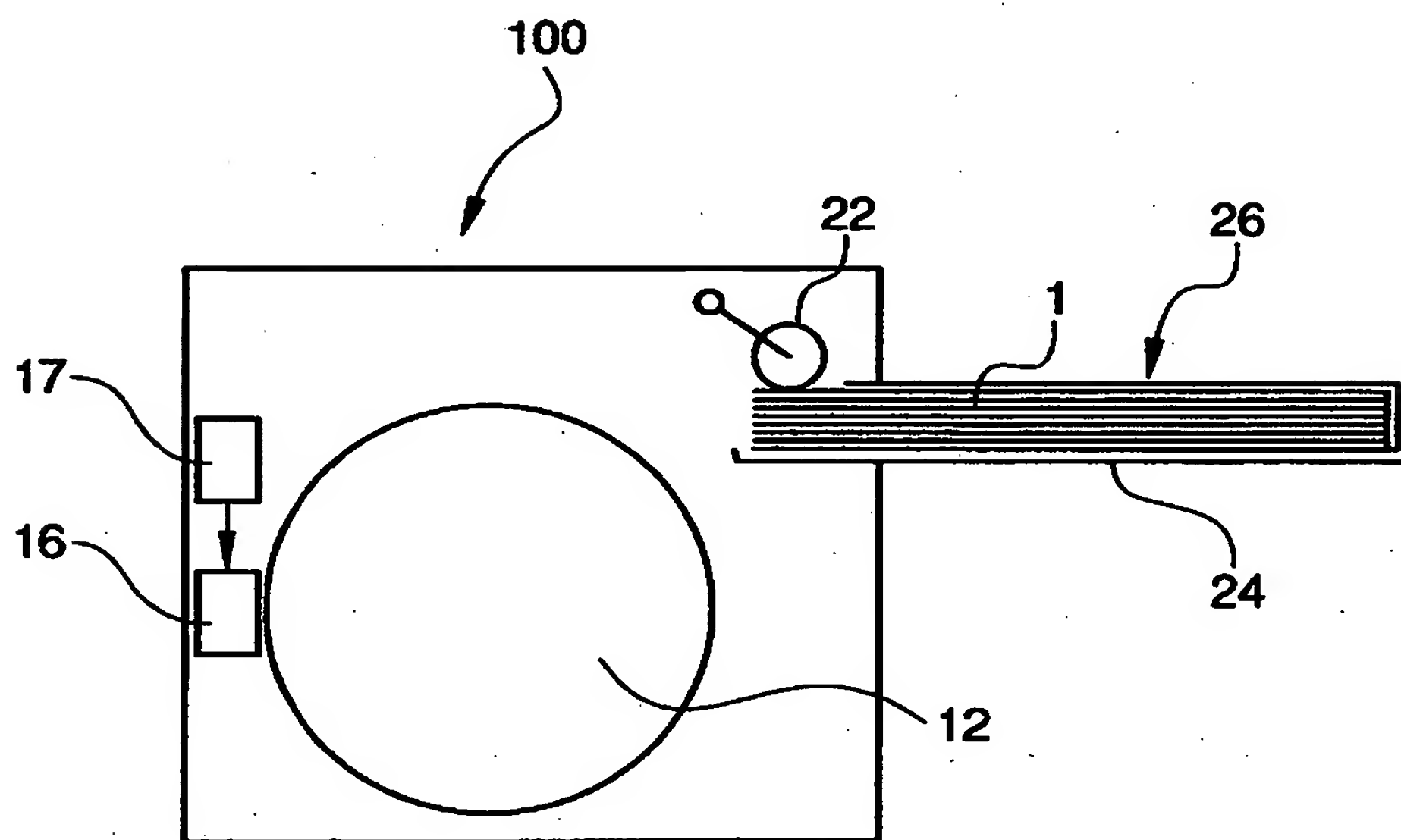
自然経時劣化テスト



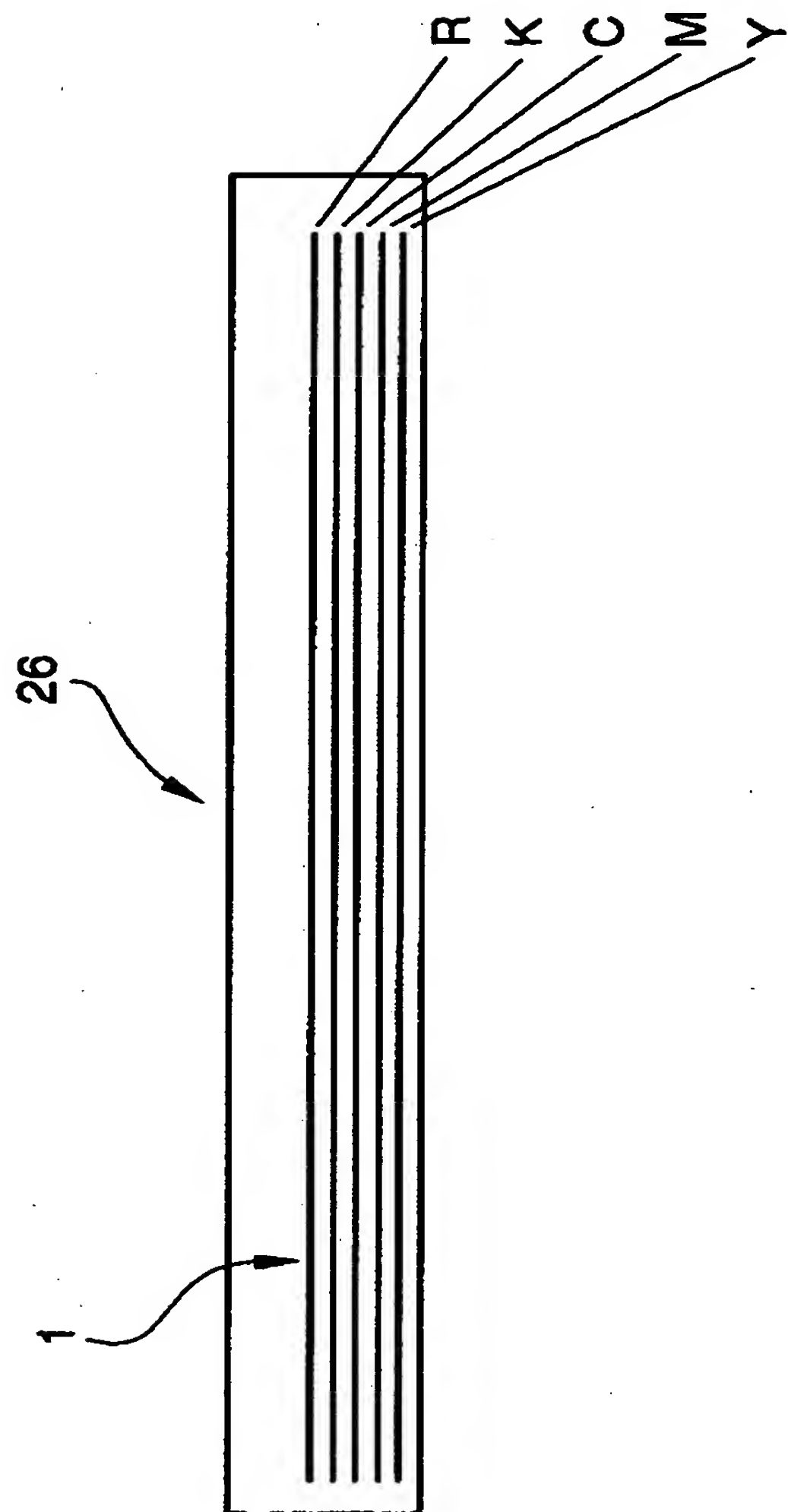
【図 7】



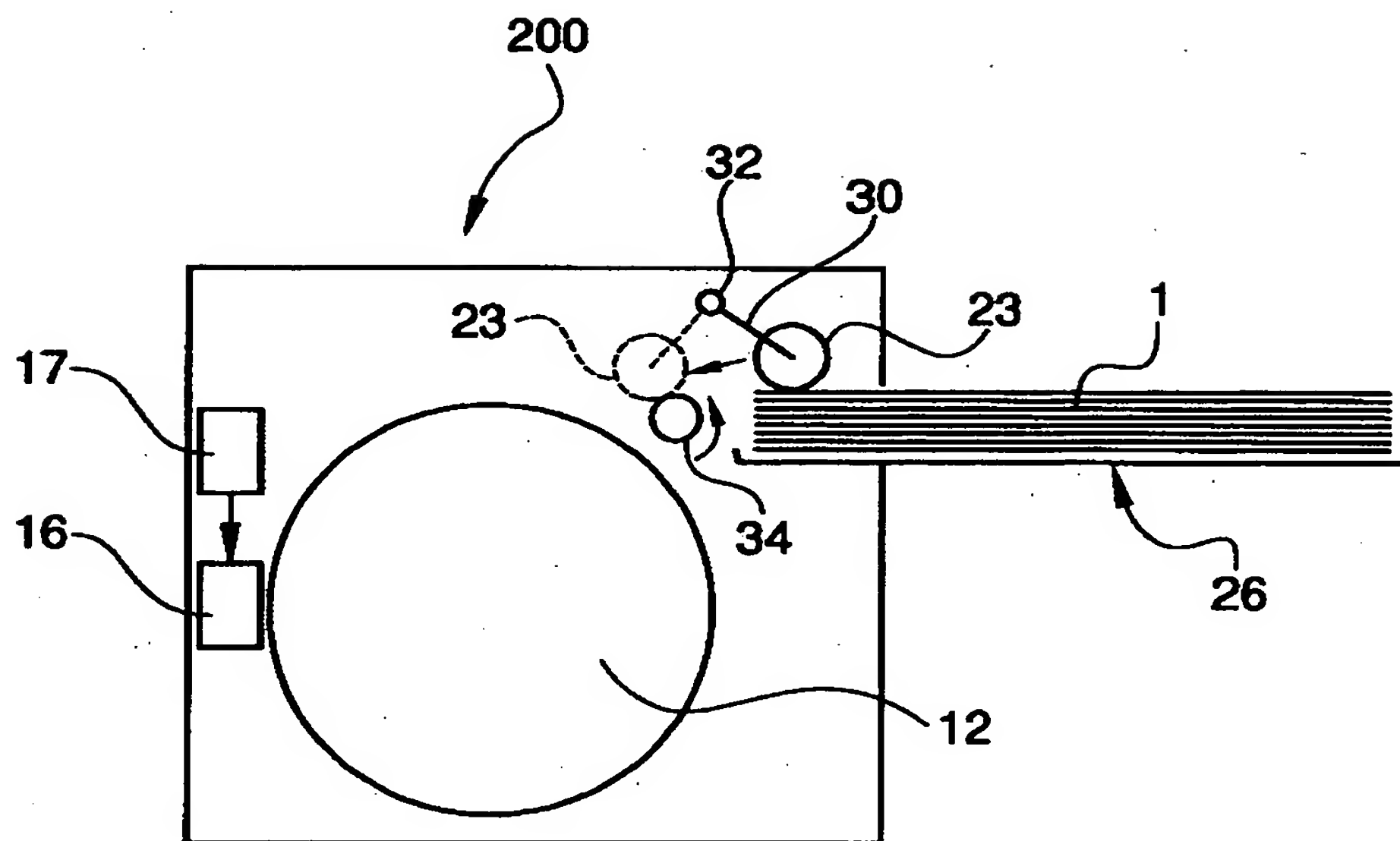
【図 8】



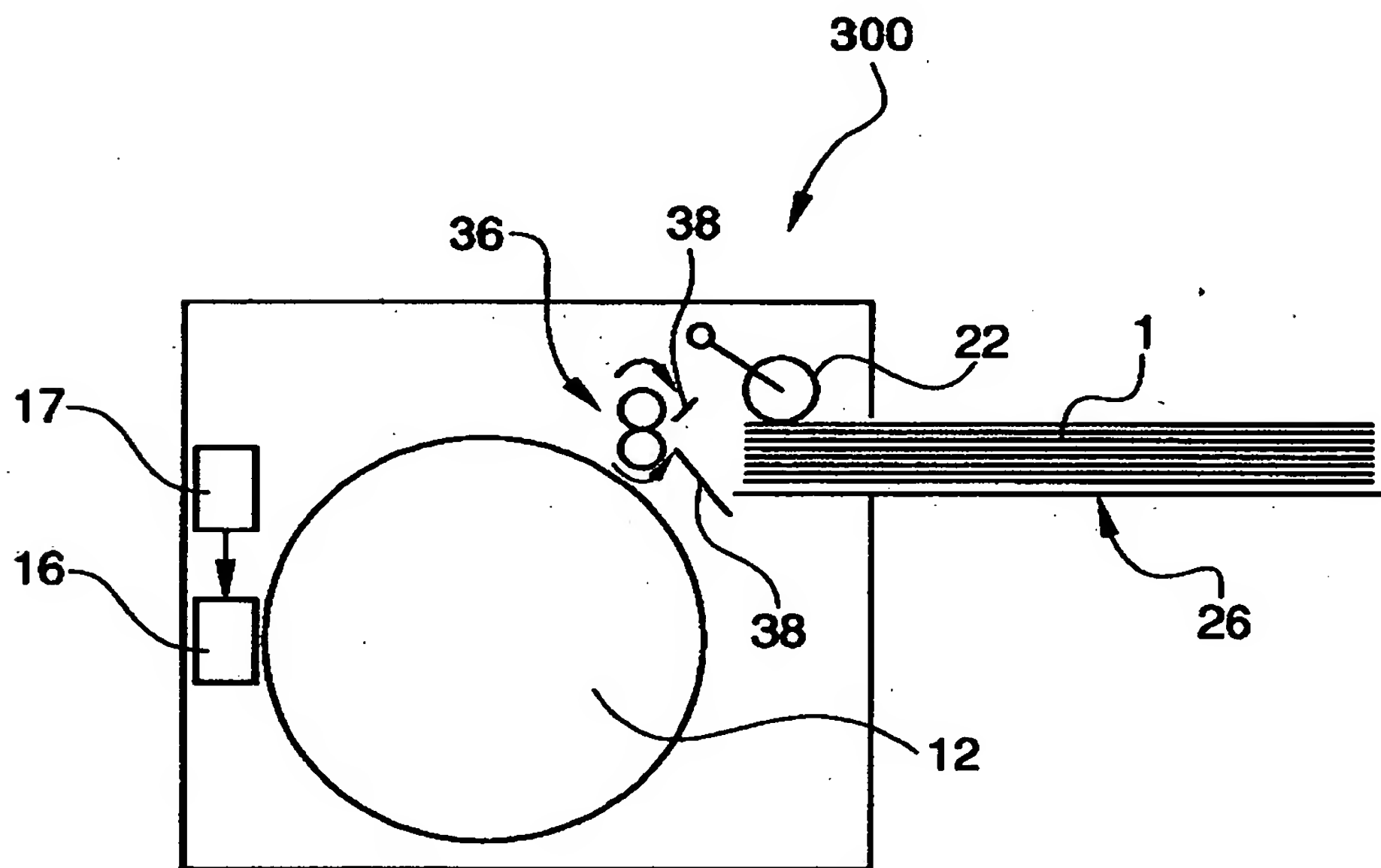
【図 9】



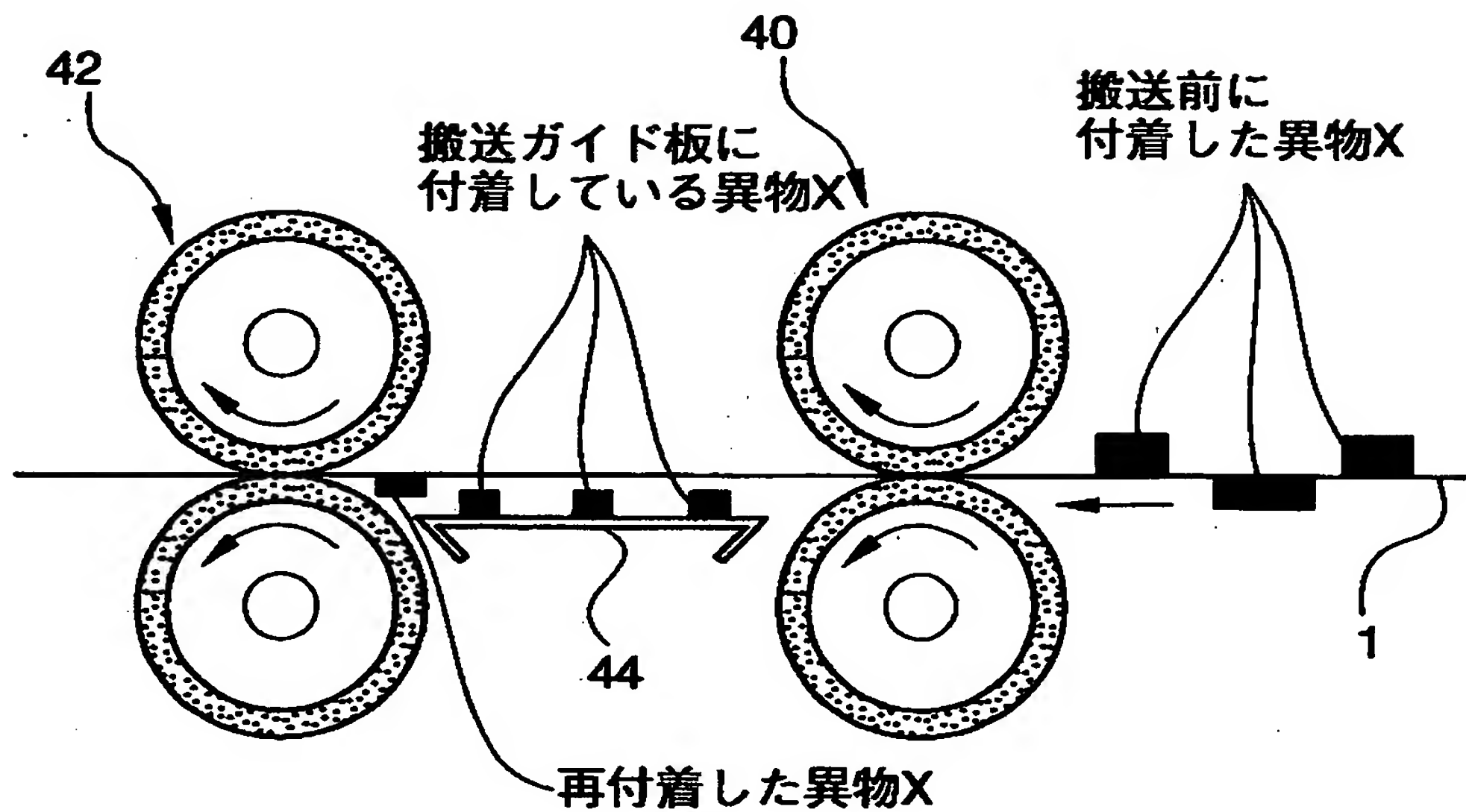
【図10】



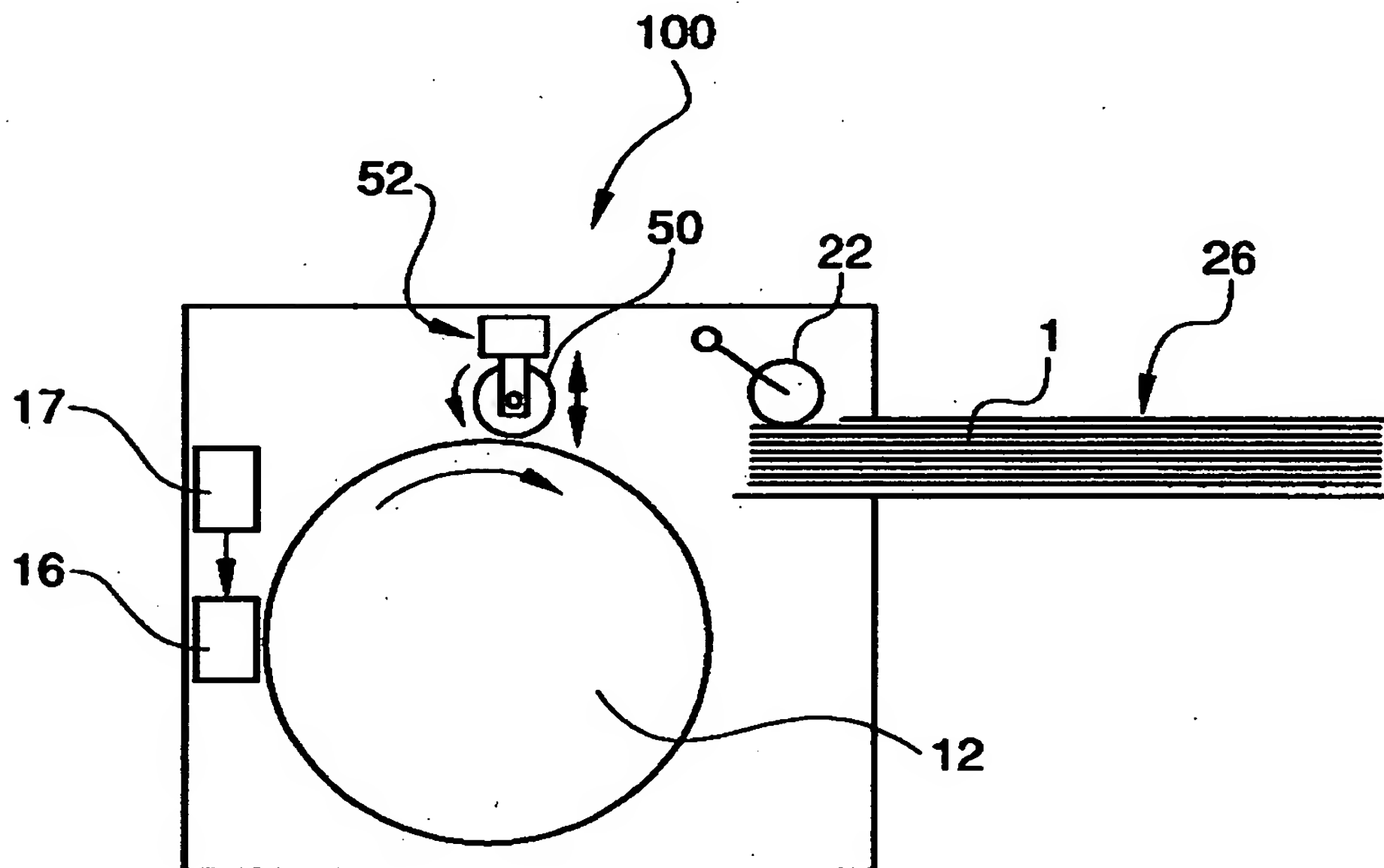
【図11】



【図12】

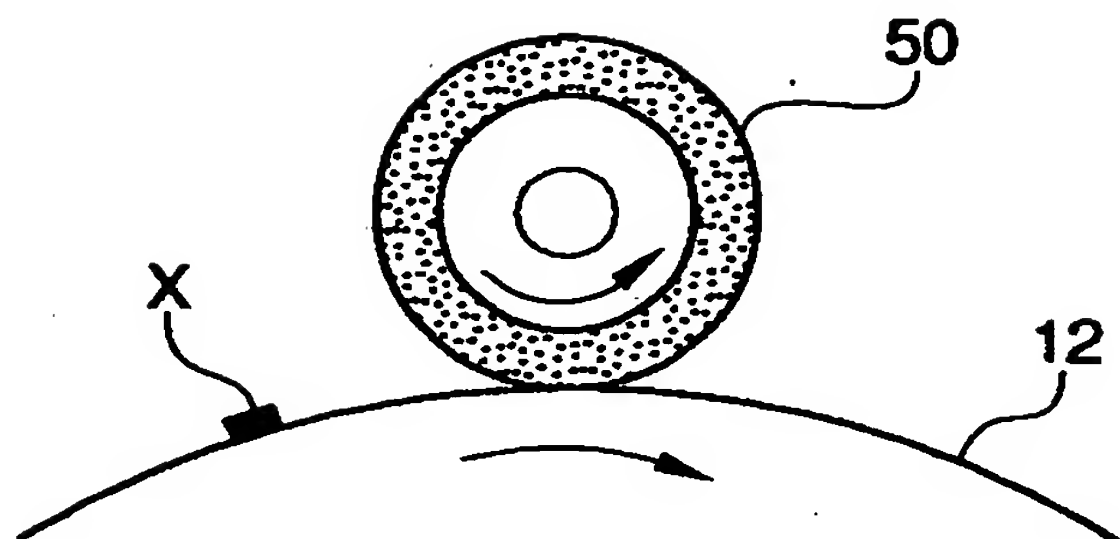


【図13】

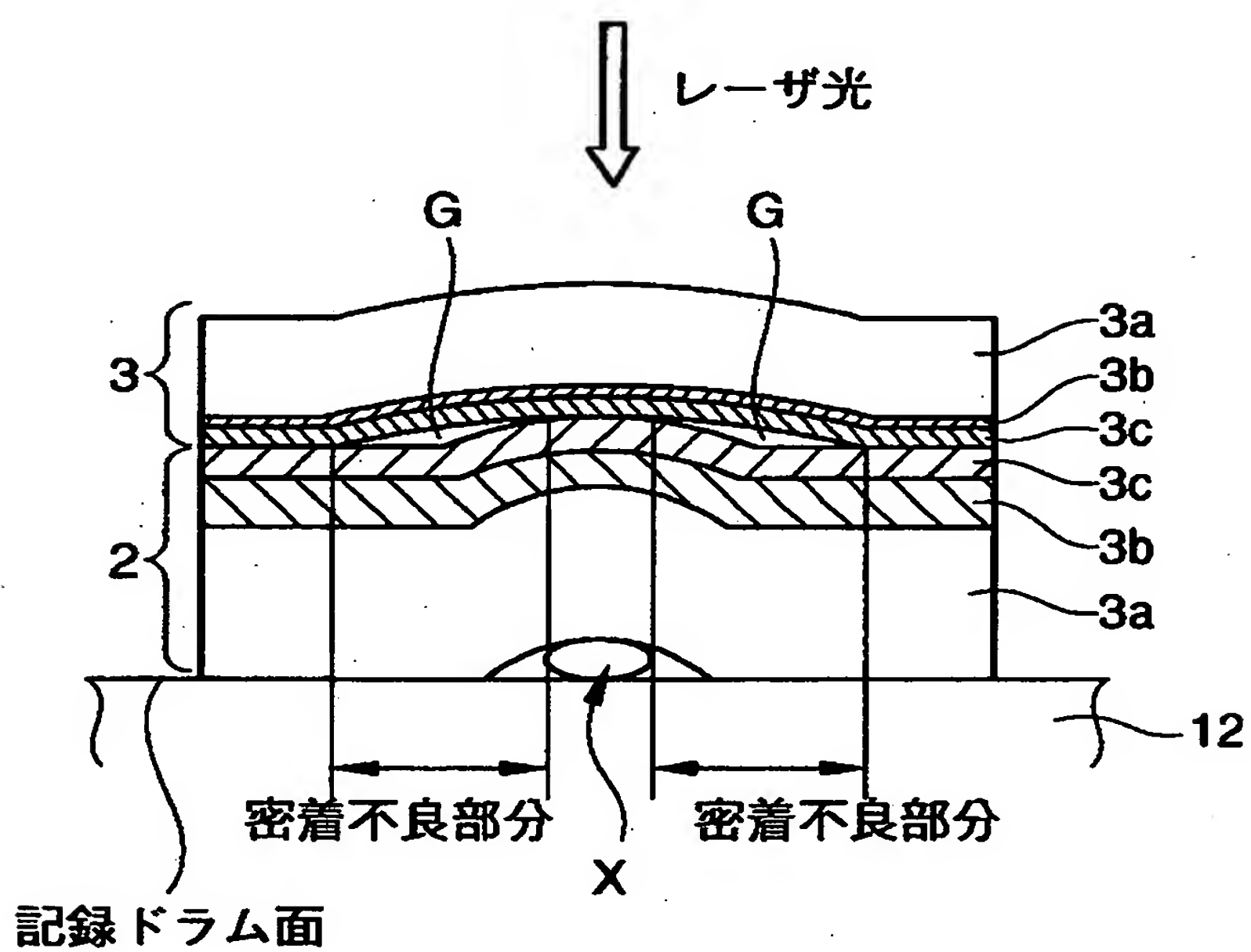




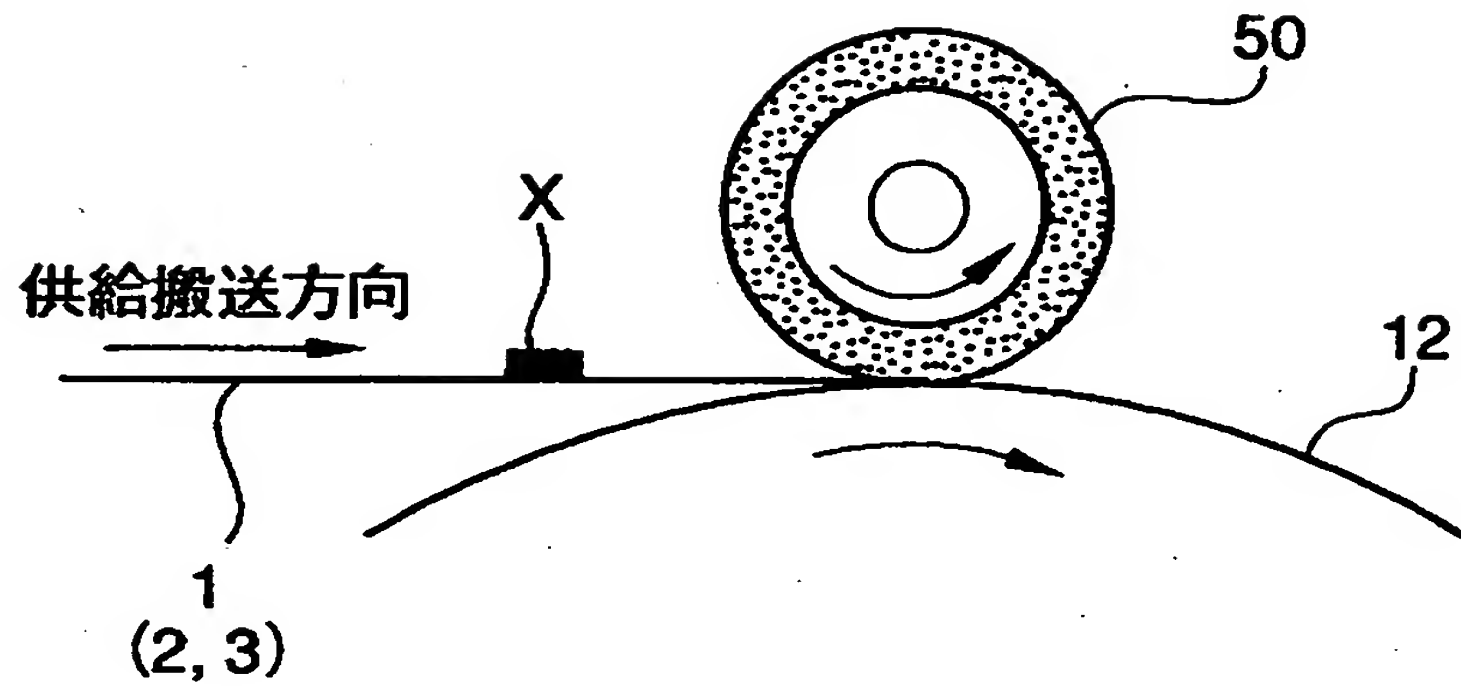
【図14】



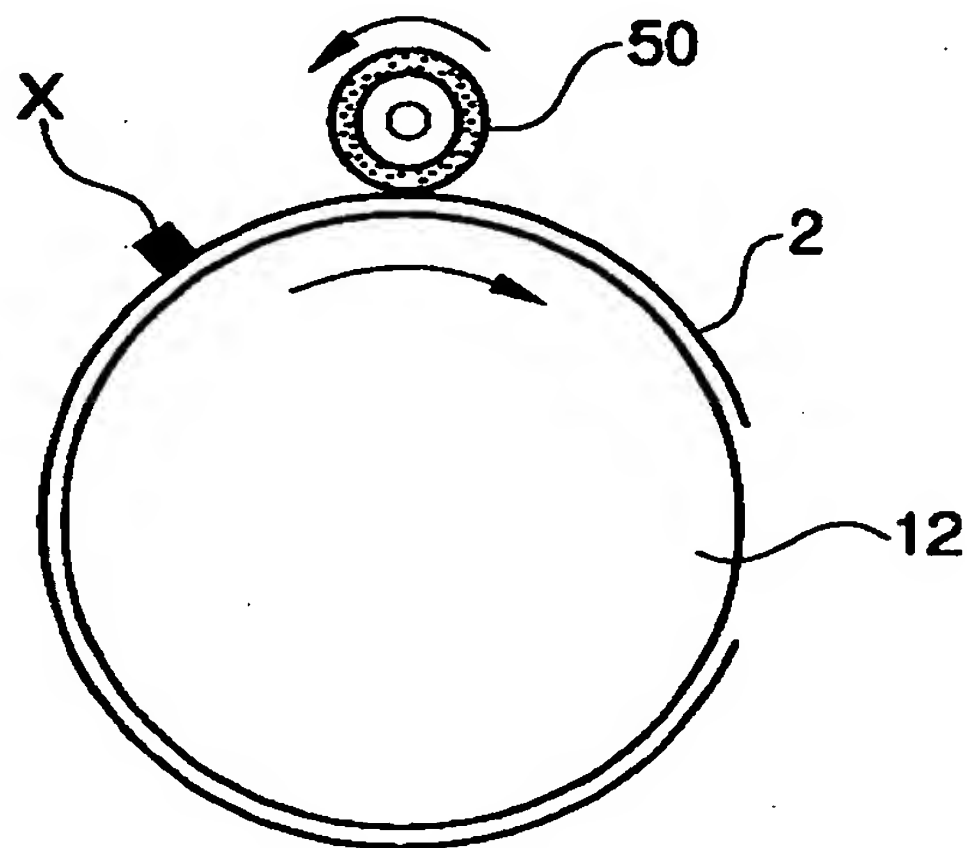
【図15】



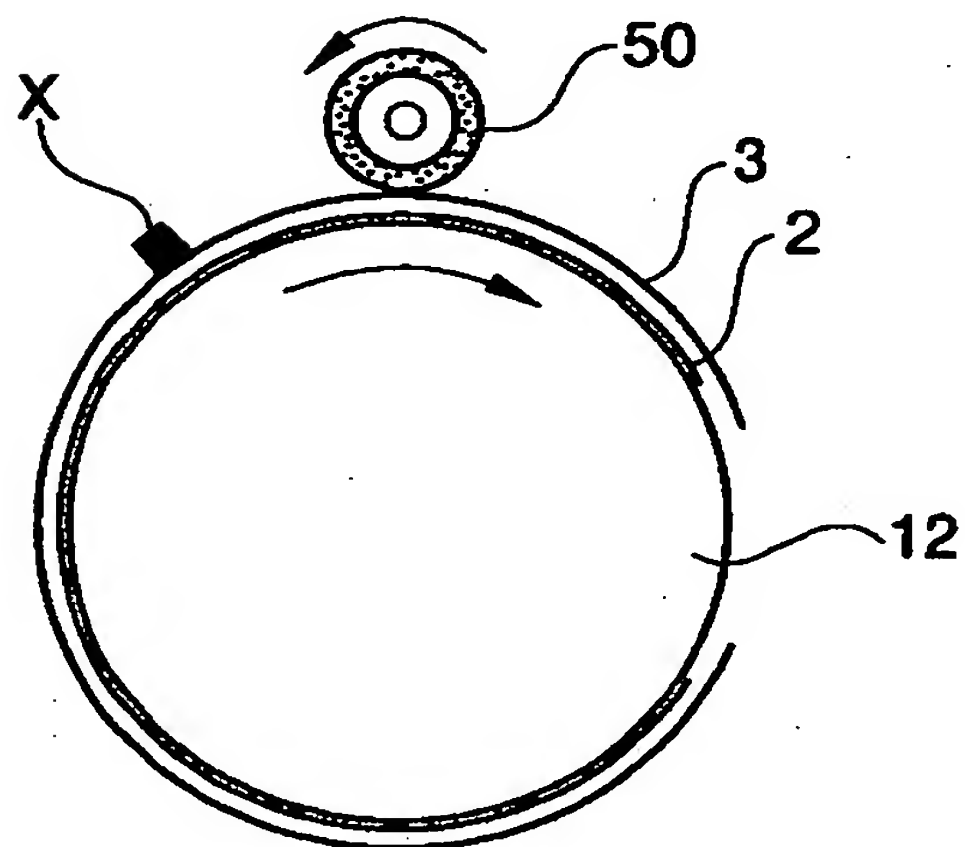
【図 16】



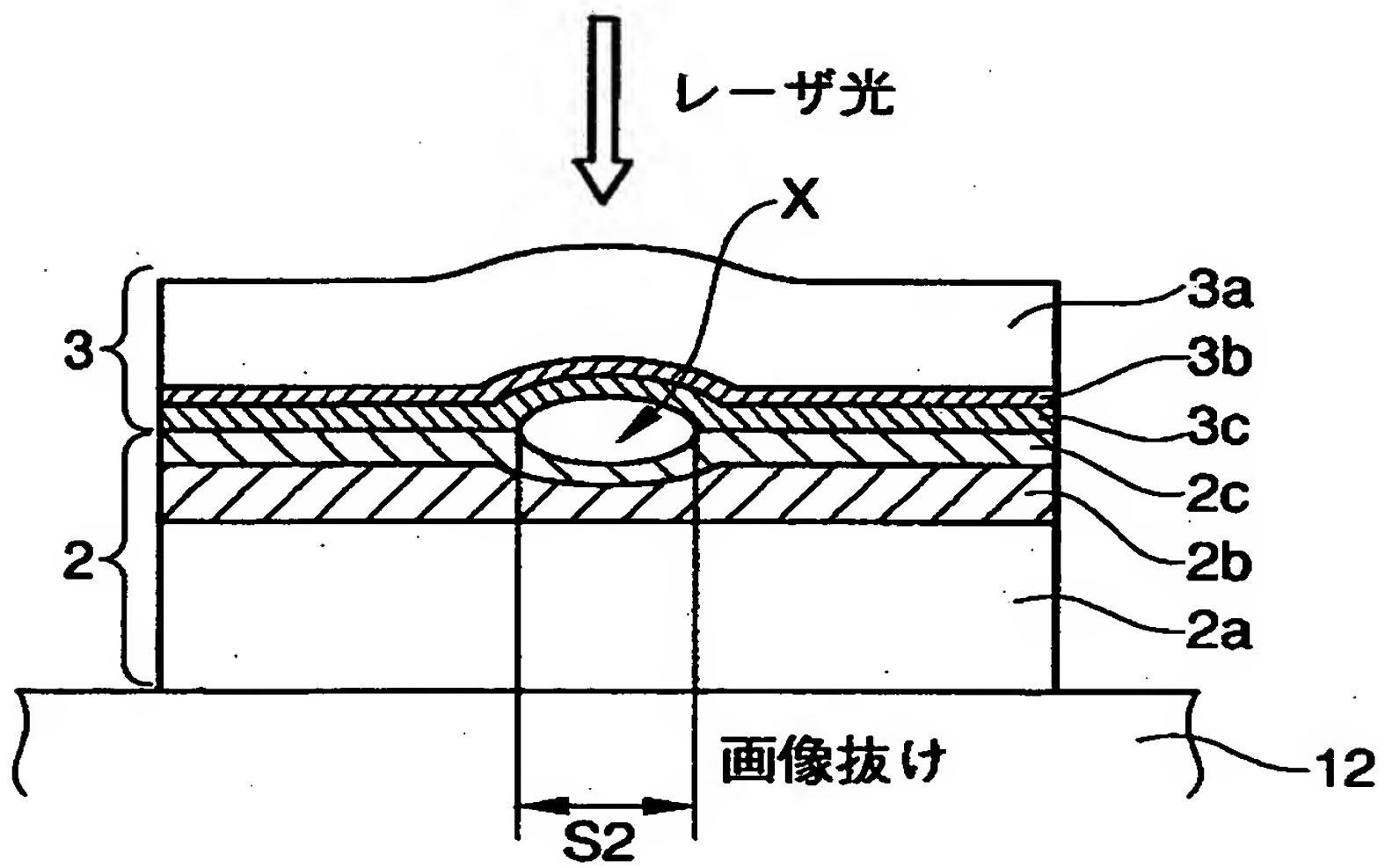
【図 17】



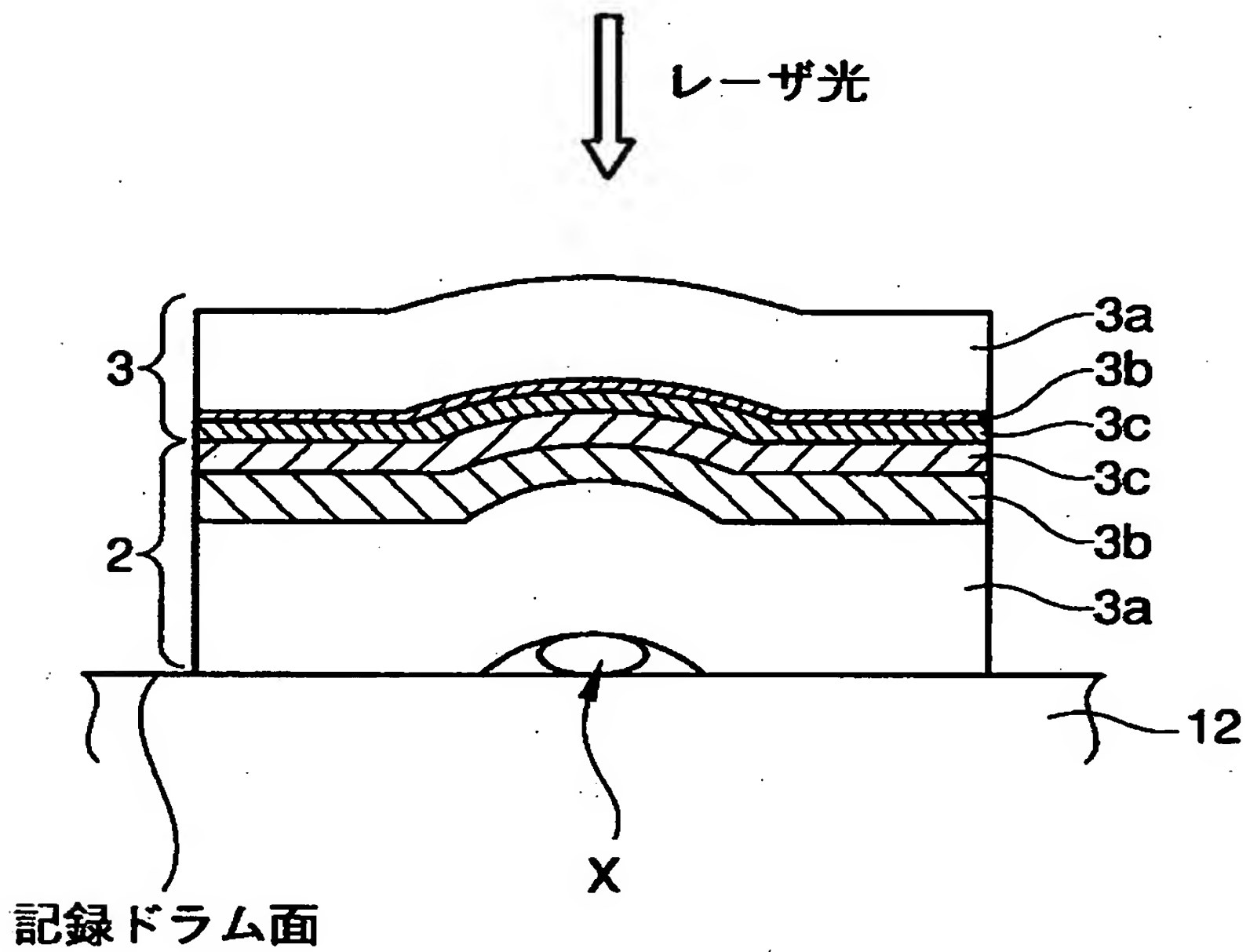
【図 18】



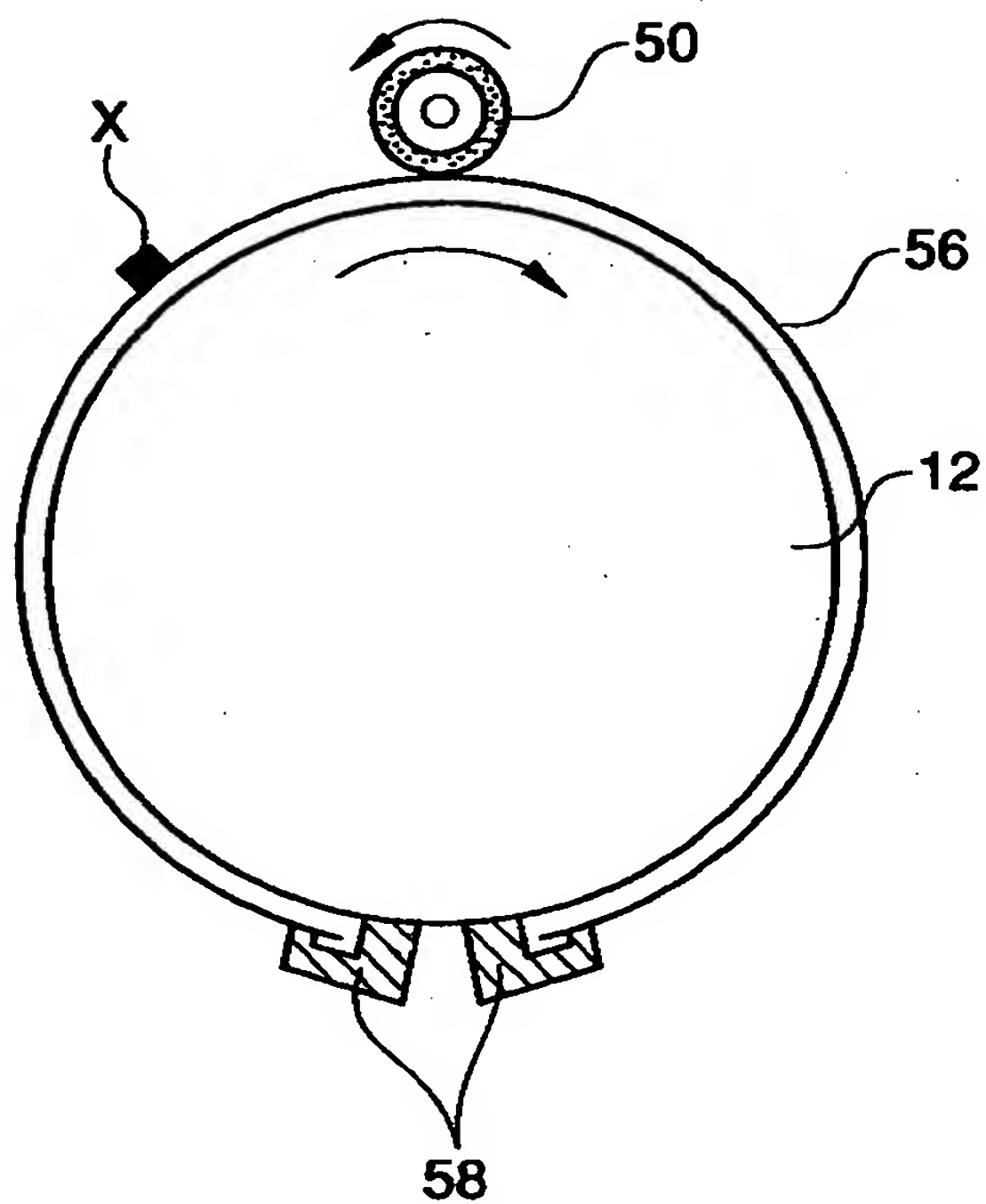
【図19】



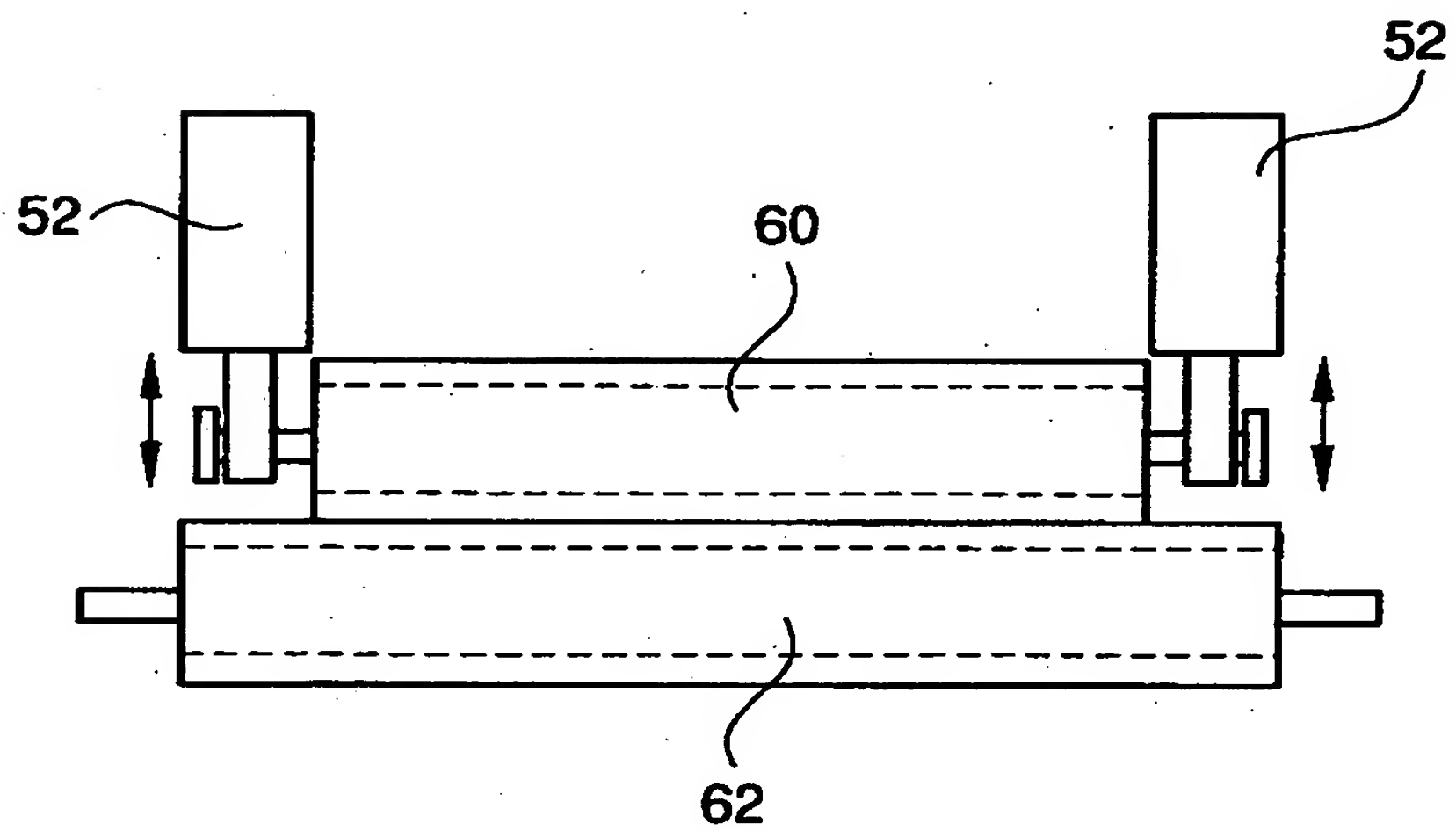
【図20】



【図 2 1】



【図 2 2】



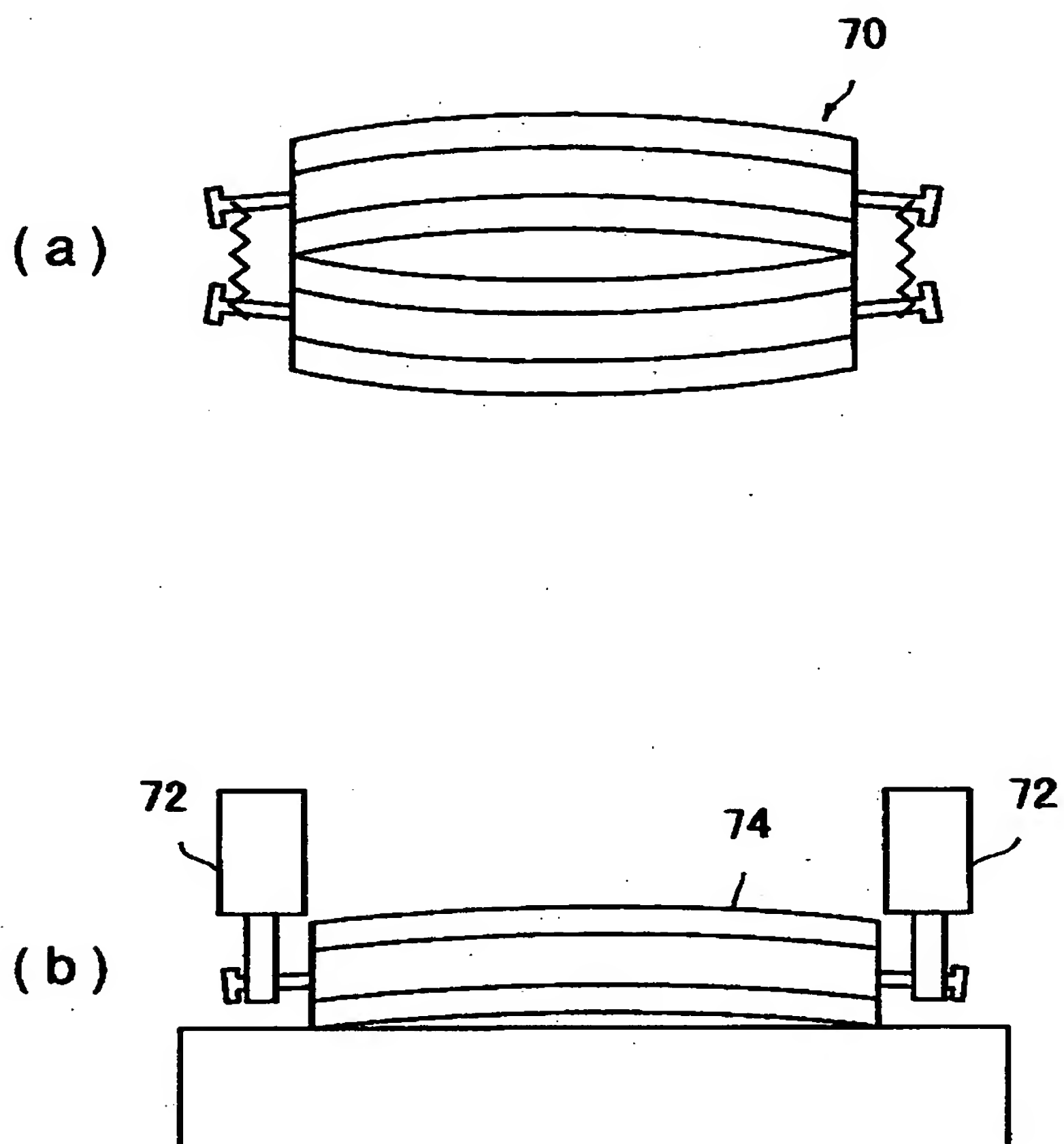
【図 2 3】

	比較例 1	実施例 A	実施例 B	実施例 C	実施例 D	実施例 E	比較例 2	実施例 F	実施例 G
中央部直径	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	50.0	40.0
両端部直径	40.0	39.9	39.2	38.0	37.5	36.0	35.0	49.0	39.2
ローラ長さ	500	500	500	500	500	500	500	500	1000
D・d	0	0.1	0.8	2.0	2.6	4.0	5.0	1.0	0.8
D/d	1.000	1.003	1.020	1.053	1.067	1.111	1.143	1.020	1.020
(D・d)/L	0	0.0002	0.0016	0.0040	0.0050	0.0080	0.0100	0.0020	0.0008
中央部圧力	無し	十分	十分	十分	十分	十分	十分	十分	十分
両端部圧力	十分	十分	十分	十分	やや 十分	やや 十分	無し	十分	十分
総合評価	×	○	○	○	△	△	×	○	○

数値単位はmm、網掛け欄は条件範囲外



【図 2 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録媒体の幅方向全体にわたって均等に押圧力が得られると共に、粘着力の経時劣化が少ない粘着性ローラ、特に粘着性ゴムローラを用いて異物除去を行う記録装置及び異物除去方法を提供する。

【解決手段】 記録媒体供給部及び記録媒体搬送部並びに記録部を備え、各部の少なくともいずれかに、異物除去用の粘着性ローラが配設された記録装置であって、粘着性ローラは、ローラ本体の軸方向両端部の直径より中央部の直径が大きく形成されたクラウン形状であり、粘着性材料が、 $TiO_x$ （酸化チタン）を含み、且つ、 $Ba$ （バリウム）を含まず、また、 $C-O$ 又は $Si-O$ の官能基を持つ炭化水素化合物を含むゴム材料とした。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地  
氏 名 富士写真フイルム株式会社